



PRZYKŁADOWY

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

TECHNIK CERAMIK 311944

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

TYP SZKOŁY: TECHNIKUM 5-LETNIE

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Autorzy: mgr inż. Halina Pęczkowska, inż. Iwona Zapart; mgr inż. Marcin Sobczyk,

Recenzenci: mgr inż. Jolanta Gajda

Ekspert wiodący: mgr inż. Joanna Ksieniewicz

Menadżer projektu: mgr Anna Krajewska

Publikacja powstała w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy” w Programie Operacyjnym Wiedza Edukacja Rozwój.

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Ośrodek Rozwoju Edukacji

Warszawa 2017

Ośrodek Rozwoju Edukacji

00-478 Warszawa

Al. Ujazdowskie 28

www.ore.edu.pl

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	5
2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	7
3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK.....	9
POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK CERAMIK Z INNYMI ZAWODAMI.....	9
SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK	11
PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W TECHNIKUM W ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK.....	11
KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.....	12
4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK	12
5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK	17
1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	17
2. Prowadzenie działalności gospodarczej.....	26
3. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	32
4. Język obcy zawodowy (angielski)	44
5. Rysunek techniczny.....	48
6. Maszynoznawstwo ceramiczne	51
7. Aparatura kontrolno-pomiarowa w przemyśle ceramicznym.....	64
8. Materiałoznawstwo ceramiczne	73
9. Technologia ceramiki.....	84
10. Organizacja i kontrola produkcji w przemyśle ceramicznym	90
11. Badania laboratoryjne.....	101
12. Obsługa maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym.....	117
13. Planowanie i kontrola procesów technologicznych	128
ZAŁĄCZNIKI	140
ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH	140
ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA	147
ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK	155

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu TECHNIK CERAMIK opracowano zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1943 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 59),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 60),
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. 2016 poz. 64 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 marca 2017 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz.U. 2017 r. poz.622),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017 r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. 2017 r. poz. 703),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 marca 2017 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz.U. 2017 poz. 860),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U. 2017, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz.U. 2012 poz. 184 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2010 nr 244 poz. 1626 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. 2003 nr 6 poz. 69 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze ogólnym – poziomy 1–4 (Dz.U. 2016 poz. 520),

- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziomy 1–8 (Dz.U. 2016 poz. 537),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania Dz.U. 2014 poz. 1145 (z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz.U. 2014 poz. 909),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. 2013 poz. 532),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 czerwca 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. 2015 poz. 843 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. 2015 poz. 673),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. 2012 poz. 977 z późn. zm.).

2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Na przestrzeni lat obserwuje się dynamiczny rozwój przemysłu ceramicznego. Produkcja i przetwarzanie w branżach ceramicznej opiera się współcześnie na wysoko specjalistycznych maszynach o podobnej technologii działania, do których obsługi potrzebna jest uniwersalna wiedza i umiejętności w zakresie funkcjonowania urządzeń przemysłowych. Wytwarzane wyroby ceramiczne posiadają coraz bardziej skomplikowane i nowatorskie kształty i rozmiary. W zależności od przeznaczenia wyroby ceramiczne wytwarzane są z wykorzystaniem zaawansowanych technologii i technik formowania oraz zdobienia.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

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.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w poszczególnych zawodach wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

WERSJA ROBOCZA

3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK

Technik ceramik wykonuje i nadzoruje procesy technologiczne przemysłu ceramicznego, między innymi w produkcji ceramiki: szlachetnej, stołowej, sanitarnej, budowlanej, ogniotrwałej, technicznej, elektrotechnicznej i elektronicznej.

Do jego zadań zawodowych należą:

- nadzorowanie procesów technologicznych produkcji surowców i mas ceramicznych,
- prowadzenie dokumentacji prac produkcyjnych i laboratoryjnych,
- kierowanie zespołem operatorów maszyn ceramicznych,
- współdziałanie z innymi działami produkcyjnymi i kontrolnymi w celu realizacji zadań ilościowych i jakościowych,
- przestrzeganie zasad prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym,
- współdziałanie ze służbami technologicznymi przy opracowywaniu instrukcji technologicznych oraz norm w zakresie jakości,
- użytkowanie urządzeń komputerowych w procesach sterowania,
- wytwarzania i przy odbiorze technicznym wyrobów,
- kontrolowanie przestrzegania norm,
- przestrzeganie zasad i przepisów BHP, przepisów przeciwpożarowych i ochrony środowiska,
- przestrzeganie systemów zarządzania: jakością, środowiskowego, BHP, energetycznego,
- przestrzeganie standardów systemów i narzędzi wspomagających procesy produkcyjne takie jak: 5S, TPM, KAIZEN; SMED, KANBAN itp.

POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK CERAMIKZ INNYMI ZAWODAMI

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wspólne kwalifikacje mają zawody kształcone na poziomie branżowej szkoły BS1 i technikum, tj.: dla zawodu operator urządzeń przemysłu ceramicznego wyodrębniona została kwalifikacja AU.06., która stanowi podbudowę kształcenia w zawodzie **technik ceramik**.

Technik ceramik ma kwalifikację właściwą dla zawodu, która jest nadbudową do kwalifikacji bazowej AU.06. a właściwą jest kwalifikacja AU.51.

Inną grupą wspólnych efektów dotyczących obszaru zawodowego są efekty stanowiące podbudowę kształcenia w zawodach określone kodem: PKZ(AU.b) i PKZ(AU.v).

Zawody, które mają wspólny PKZ(AU.b) to:

- **operator urządzeń przemysłu ceramicznego,**
- **technik ceramik.**

Zawody, które mają wspólny PKZ(AU.v) to:

- **technik technologii szkła,**
- **technik ceramik.**

Kwalifikacja	Symbol zawodu	Zawód	Efekty wspólne
AU.06. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego	818115	Operator maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego	PKZ(AU.b)
AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym	311944	Technik ceramik	PKZ(AU.v)
AU.49. Organizacja procesów wytwarzania wyrobów ze szkła	311925	Technik technologii szkła	PKZ(AU.v)

SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik ceramik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania surowców i półproduktów do produkcji wyrobów ceramicznych;
- 2) eksploataowania maszyn i urządzeń produkcyjnych;
- 3) regulowania i utrzymywania parametrów procesów produkcyjnych;
- 4) kontrolowania procesów technologicznych w przemyśle ceramicznym;
- 5) wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- 6) oceniania jakości surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- 7) wykonywania badań laboratoryjnych półproduktów i wyrobów ceramicznych zgodnie z normami.

Do wykonywania zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik ceramik:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ);
- efekty kształcenia wspólne dla grupy zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego stanowiące podbudowę do kształcenia w branży ceramicznej i szklarskiej: PKZ(AU.b) i PKZ(AU.v);
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji w zawodzie technik ceramik:
AU.06. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;
AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym.

Kształcenie zgodnie z opracowanym programem nauczania pozwoli na osiągnięcie wyżej wymienionych celów kształcenia.

PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W TECHNIKUM W ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK

W programie nauczania dla zawodu technik ceramik uwzględniono przedmioty ogólnokształcące: chemia, matematyka, których nauka będzie odbywać się na poziomie rozszerzonym.

KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Program nauczania dla zawodutechnik ceramik uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i techniki oraz najnowsze koncepcje nauczania.

W programie nauczania dla zawodu **technik ceramik** uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, chemia i fizyka ,podstawy przedsiębiorczości czy edukacja dla bezpieczeństwa.

4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik ceramik minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

- **330 godzin** efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego,
- **720 godzin** na realizację kwalifikacji AU.06. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego,
- **300 godzin** na realizację kwalifikacji AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym.

Plan nauczania dla zawodu technik ceramik o strukturze przedmiotowej – tabela

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 20 stycznia 2017r. w sprawie ramowych planów nauczania w technikum minimalny wymiar godzin na kształcenie zawodowe wg PKZ wynosi 1053 godzin, z czego na kształcenie zawodowe teoretyczne zostanie przeznaczonych minimum 750 godzin, a na kształcenie zawodowe praktyczne 780 godzin.

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie **technik ceramik** minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- 330 godzin efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego,
- 720 godzin na realizację kwalifikacji AU.06,
- 300 godzin na realizację kwalifikacji AU.51.

WERSJA ROBOCZA

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Lp.	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne	Klasa					Liczba godzin w okresie nauczania*	
		I	II	III	IV	V	tygodniowo	łącznie
Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym								
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy	1	0	0	0	0	1	30
2	Prowadzenie działalności gospodarczej	0	0	1	0	0	1	30
3	Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	0	0	1	0	0	1	30
4	Język obcy zawodowy (angielski)	0	0	2	0	0	2	60
5	Rysunek techniczny	1	0	0	0	0	1	30
6	Maszynoznawstwo ceramiczne	2	2	1	0	0	5	150
7	Aparatura kontrolno-pomiarowa w przemyśle ceramicznym	1	2	0	0	0	3	90
8	Materiałoznawstwo ceramiczne	2	2	1	0	0	5	150
9	Technologia ceramiki	0	0	0	2	1	3	90
10	Organizacja i kontrola produkcji w przemyśle ceramicznym	0	0	0	2	1	3	90
Łączna liczba godzin		7	6	6	4	2	25	750
Kształcenie zawodowe praktyczne **								
11	Badania laboratoryjne	0	0	0	4	4	8	240
12	Obsługa maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym	2	4	6	0	0	12	360
13	Planowanie i kontrola procesów technologicznych	0	0	0	3	3	6	180
Łączna liczba godzin		2	4	6	7	7	26	780
Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe		9	10	12	11	9	51	1530
Praktyki zawodowe				4 tyg.				160

* do celów obliczeniowych przyjęto 30 tygodni w ciągu jednego roku szkolnego.

**zajęcia odbywają się w pracowniach szkolnych, warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego oraz u pracodawcy.



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

INFORMACJE O EGZAMINIE

Egzamin potwierdzający pierwszą kwalifikację (AU.06) odbywa się pod koniec roku szkolnego klasy III.

Egzamin potwierdzający drugą kwalifikację (AU.51) odbywa się w klasie V.

WERSJA ROBOCZA

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wykaz działów programowych dla zawodu technik ceramik- tabela

L.p.	Nazwa obowiązujących zajęć edukacyjnych	Nazwa działu programowego	Liczba godzin przeznaczona na dział
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy		30
2	Prowadzenie działalności gospodarczej		30
3	Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	3.1. Motywacja i postawy	30
		3.2. Zasady i normy zachowania	
		3.3. Komunikacja społeczna	
		3.4. Techniki pracy w grupie	
4	Język obcy zawodowy (angielski)		60
5	Rysunek techniczny		30
6	Maszynoznawstwo ceramiczne	6.1. Podstawy budowy maszyn i urządzeń ceramicznych	90
		6.2. Maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów ceramicznych	60
7	Aparatura kontrolno-pomiarowa w przemyśle ceramicznym	7.1. Rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej	60
		7.2. Kontrola procesu produkcji	30
8	Materiałoznawstwo ceramiczne	8.1. Surowce i masy ceramiczne	60
		8.2. Materiały, półprodukty i wyroby ceramiczne	90
9	Technologia ceramiki		90
10	Organizacja i kontrola produkcji w przemyśle ceramicznym	10.1. Organizowanie produkcji	30
		10.2. Kontrola produkcji	60
11	Badania laboratoryjne	11.1. Badania surowców, materiałów i półproduktów	120
		11.2. Badania wyrobu gotowego	120
12	Obsługa maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym	12.1. Maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów ceramicznych	180
		12.2. Maszyny transportujące, sortujące i pakujące w przemyśle ceramicznym	180
13	Planowanie i kontrola procesów technologicznych	13.1. Planowanie procesów technologicznych	60
		13.2. Ocena jakości procesów technologicznych	120

5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK CERAMIK

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i wymogi ergonomii w przemyśle ceramicznym. – Klasyfikacja środków gaśniczych. – Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. – Instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska. – Identyfikowanie zagrożeń na stanowisku pracy w przemyśle ceramicznym, ocena ich ryzyka oraz sposoby redukcji tych zagrożeń. – Czynniki szkodliwe dla zdrowia i życia człowieka występujące w pracy w przemyśle ceramicznym. – Dobór środków ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od występujących zagrożeń oraz czynników szkodliwych dla zdrowia i życia oraz zasady ich stosowania. – Organizacja stanowisk pracy z uwzględnieniem zasad ergonomii w przemyśle ceramicznym. – Zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej poszkodowanym w wypadkach przy pracy. – Korzystanie z automatycznego defibrylatora (AED) podczas udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej. 	<p>BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia dotyczące prawa pracy; BHP(1)2 wyszukać w Internecie treść określonego rozporządzenia lub ustawy; BHP(1)3 zinterpretować przepisy prawa pracy; BHP(1)4 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ergonomią; BHP(1)5 rozróżnić pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi; BHP(1)6 wyjaśnić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska; BHP(2)1 wymienić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Pracy; BHP(2)2 wymienić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Sanitarnej; BHP(2)3 wymienić zadania i uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego ; BHP(2)4 wymienić zadania i uprawnienia Nadzoru Budowlanego; BHP(2)5 wymienić zadania i uprawnienia Państwowej Straży Pożarnej; BHP(3)1 wymienić prawa i obowiązki pracodawcy oraz osób kierujących pracownikami w zakresie BHP i ochrony pracy; BHP(3)2 wymienić prawa i obowiązki pracownika w zakresie BHP; BHP(3)3 wymienić katalog naruszeń obowiązków wobec pracownika uzasadniających odpowiedzialność za wykroczenia przeciwko</p>



	<p>prawom pracownika;</p> <p>BHP(3)4 określić odpowiedzialność porządkową pracownika za nienależyte wywiązywanie się z obowiązków zawodowych oraz nieprzestrzeganie przepisów i zasad BHP;</p> <p>BHP(4)1 wymienić zagrożenia zawodowe oraz zagrożenia dla mienia i środowiska wynikające z wykonywania zadań zawodowych w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(4)2 określić zagrożenia dla zdrowia i życia związane z wykonywaniem zadań zawodowych w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(4)3 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z prowadzeniem procesów w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(4)4 określić metody oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy, sposoby redukcji zagrożeń towarzyszących wykonywaniu zadań zawodowych oraz opracować karty informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy;</p> <p>BHP(5)1 wymienić źródła niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych czynników środowiska pracy występujących w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(5)2 określić zagrożenia związane z istnieniem hałasu, wibracji, mikroklimatu gorącego i umiarkowanego, oświetlenia, czynników chemicznych i pyłów oraz czynników psychofizycznych występujących w środowisku pracy w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(5)3 określić przyczyny powstawania wypadków, awarii i katastrof;</p> <p>BHP(5)4 określić przyczyny powstawania chorób zawodowych;</p> <p>BHP(6)1 określa skutki oddziaływania hałasu,</p>
--	---



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>wibracji, mikroklimatu gorącego i umiarkowanego, oświetlenia, czynników chemicznych i pyłów w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(6)2 opisać rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(6)3 wymienić rodzaje środków ochrony zbiorowej i ochrony indywidualnej chroniące przed czynnikami szkodliwymi w środowisku pracy w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(7)1 omówić zasady ergonomii dotyczące pozycji przy pracy;</p> <p>BHP(7)2 omówić zasady ergonomii i BHP organizacji stanowiska pracy z monitorem ekranowym;</p> <p>BHP(7)3 organizować stanowisko pracy w przemyśle ceramicznymi zgodnie z zasadami ergonomii, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)1 wymienić rodzaje ochron zbiorowych niezbędnych w procesach przemysłu ceramicznego;</p> <p>BHP(8)2 dobrać środki ochrony zbiorowej do stanowisk pracy w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(8)3 wymienić środki ochrony indywidualnej stosowane na stanowiskach pracy w przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do stanowisk pracy przemyśle ceramicznym;</p> <p>BHP(9)1 wymienić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>BHP(9)2 stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p>
--	---

	<p>podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>BHP(9)3 określić procedury ewakuacji pracowników;</p> <p>BHP(10)1 określić procedury i udzielić pomocy w przypadku: zatrucia substancjami niebezpiecznymi i chemicznymi;</p> <p>BHP(10)2 określić procedury i udzielić pomocy w przypadku: porażenia prądem, utraty przytomności;</p> <p>BHP(10)3 określić procedury i udzielić pomocy w przypadku: złamania, zranienia, zmiżdżenia, przecięcia, obcięcia;</p> <p>BHP(10)4 zastosować i obsługiwać automatyczny defibrylator AED;</p>
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: identyfikowanie zagrożeń i czynników szkodliwych na stanowisku pracy podczas formowania metodą prasowania na sucho wyrobów ceramicznych oraz ocena ich ryzyka.

W pierwszym etapie wykonywania zadania wybierz lidera, który podzieli grupę na zespoły. Następnie scharakteryzuj stanowisko pracy podczas formowania wyrobów ceramicznych. Do charakterystyki stanowiska pracy możesz wykorzystać zdjęcia, filmy lub materiały opisujące dane stanowisko pracy. Kolejnym etapem zadania jest zidentyfikowanie rodzajów występujących zagrożeń na stanowisku pracy podczas formowania wyrobów ceramicznych z podziałem na:

- zagrożenia, które mogą Cię "ZABIĆ",
- zagrożenia, które mogą "SPOWODOWAĆ CHOROBE ZAWODOWĄ",
- zagrożenia, które mogą "WYRZĄDZIĆ DROBNE URAZY".

Pogrupuj te zagrożenia wg poniższej tabeli a następnie dokonaj oceny ich ryzyka (wartościowania i szacowania) wykorzystując do tego metodę oceny ryzyka „RISC SCORE”. Zaproponuj do każdego z tych zagrożeń środki ochrony indywidualnej lub zbiorowej w celu

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

redukcji ryzyka lub eliminacji skutków tych zagrożeń. Następnie przygotuj prezentację multimedialną z wykonanego zadania z wykorzystaniem dostępnych zdjęć obrazujących stanowisko pracy oraz występujących zagrożeń. Prezentacja zostanie przedstawiona na końcu zajęć, czas wystąpienia około 10 minut. Wykonaną pracę należy porównać z pozostałymi grupami i dokonać samooceny prawidłowości wykonania zadania oraz wspólnie na forum przedyskutować czy zaproponowane środki ochrony przed zagrożeniami są właściwe.

Lp.	RODZAJ ZAGROŻENIA	RISC SCORE				Wynik oceny ryzyka	Redukcja ryzyka - możliwość uniknięcia lub ograniczenia stopnia szkód/strat (proponowane środki ochrony)
		Szacowanie			Wartościowanie		
		S	E	P	$R=S \cdot E \cdot P$		
Zagrożenia, które mogą Cię "ZABIĆ"							
1							
Zagrożenia, które mogą "SPOWODOWAĆ CHOROBE ZAWODOWĄ"							
2							
Zagrożenia, które mogą "WYRZĄDZIĆ DROBNE URAZY"							
3							
WYNIK KOŃCOWY OCENY RYZYKA (AKCEPTOWALNE TAK/NIE):							

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Metoda **RISK SCORE** jest jakościową, wskaźnikową metodą oceny ryzyka, w której określane w definicji ryzyka prawdopodobieństwo skutków zdarzenia jest uszczegółowione i przedstawione przez trzy parametry ryzyka, tj. możliwe skutki zdarzenia, ekspozycję na zagrożenie i prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia.

W metodzie tej wartościowanie ryzyka opisuje wyrażenie:

$$R = S * E * P$$

gdzie:

S – możliwe skutki zdarzenia (straty spowodowane przez zdarzenie),

E – ekspozycja na zagrożenie,

P- prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia.

Wartości poszczególnych parametrów ryzyka należy przyjąć wg. poniższych tabel.

Skutki zdarzenia - S			
Wartość	Szacowanie strat	Straty ludzkie	Straty materialne
100	Poważna katastrofa	Wiele ofiar śmiertelnych	> 30 mln zł
40	Katastrofa	Kilka ofiar śmiertelnych	10-30 mln zł
15	Bardzo duża	Jedna ofiara śmiertelna	0,3-1 mln zł
7	Duża	Ciężkie uszkodzenie ciała	30-300 tys zł
3	Średnia	Absencja	3-30 tys zł
1	Mała	Udzielenie pierwszej pomocy	< 3 tys zł

Ekspozycja na zagrożenie - E	
Wartość	Charakterystyka
6	Częsta (codzienna)
3	Sporadyczna (raz na tydzień)
2	Okazyjna (raz w miesiącu)
1	Minimalna (kilka razy w roku)
0,5	Znikoma (raz w roku)

Prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia- P			
Wartość S	Charakterystyka	Szansa w %	Prawdopodobieństwo
10	Bardzo prawdopodobne	50	0,5 $5 \cdot 10^{-1}$
6	Całkiem możliwe	10	0,1 10^{-1}
3	Praktycznie możliwe	1	0,01 10^{-2}
1	Mało prawdopodobne, możliwe	0,1	0,001 10^{-3}
0,5	Tylko sporadycznie możliwe	0,01	0,0001 10^{-4}
0,2	Możliwe do pomyślenia	0,001	0,00001 10^{-5}
0,1	Teoretycznie możliwe	0,0001	0,000001 10^{-6}



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Kategorie ryzyka „R” wg metody RISC SCORE oraz kwalifikację wyniku końcowego oceny ryzyka, opisuje poniższa tabela:

Ryzyko - R			
Wartość	Kategoria ryzyka	Działania zapobiegawcze	Wynik końcowy oceny ryzyka zawodowego
$R \leq 20$	Bardzo małe	Wskazana kontrola	AKCEPTOWALNE
$20 < R \leq 70$	Małe	Potrzebna kontrola	
$70 < R \leq 200$	Średnie	Potrzebna poprawa	
$200 < R \leq 400$	Duże	Potrzebna natychmiastowa poprawa	NIE AKCEPTOWALNE
$R > 400$	Bardzo duże	Wskazane wstrzymanie pracy	

WERSJA ROBOCZA

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni maszyn i urządzeń przemysłowych wyposażonej w instrukcje stanowiskowe z zakresu bhp i teksty przewodnie do ćwiczeń; kodeks pracy; przykłady regulaminów: bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, przeprowadzania ewakuacji w przedsiębiorstwie; środki ochrony indywidualnej; plany ewakuacyjne przykładowych przedsiębiorstw; przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych; przepisy dotyczące ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczanych w rejestrze wypadków przy pracy; ustawy i rozporządzenia dotyczące ochrony środowiska; instrukcje gospodarki: wodno-ściekowej, odpadami, ochrony powietrza; filmy i prezentacje multimedialne na temat zagrożeń występujących podczas produkcji ceramiki, na które narażony jest pracownik.

Część zajęć powinna być przeprowadzona w pracowni technicznej wyposażonej w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym oraz do projektowania grafiki, drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym;

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, katalogi części maszyn i urządzeń, przyrządy pomiarowe, przykładowe rysunki techniczne, filmy dydaktyczne, zdjęcia oraz prezentacje multimedialne, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, środki ochrony indywidualnej, instrukcje stanowiskowe i bhp.

Zalecane metody dydaktyczne

Przedmiot „Bezpieczeństwo i higiena pracy” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, ćwiczeń praktycznych poprzedzonych objaśnieniem, instruktażem lub pokazem czynności, metody symulacyjne.

Metody te mają zawierać opisy czynności niezbędne podczas bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych, doskonałą do tego rodzaju ćwiczeń jest metoda symulacyjna, która ma naśladować układ i organizację rozmaitych przypadków podczas pracy.

Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien posiadać kompetencje związane ze znajomością przepisów BHP, metod oceny ryzyka na stanowiskach pracy, zasad udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej oraz zasad wykorzystania systemu zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.

Formy organizacyjne

Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: grupowa lub indywidualna zróżnicowana.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanej prezentacji, na którą złożą się dwie oceny – nauczyciela i pozostałych grup. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczna prezentacji (struktura prezentacji zgodnie z zasadami), jej układ, czytelność oraz sposób przedstawienia prezentacji przez grupę.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczniów dla przedmiotu „Bezpieczeństwo i higiena pracy” powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji tego działu, na podstawie określonych kryteriów. Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy ucznia, jak i nauczyciela.

Nauczyciel prowadzący proces dydaktyczny zobowiązany jest opracować wymagania edukacyjne na poszczególne stopnie szkolne.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na: przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, stosowanie procedur zapobiegania zagrożeniom życia i zdrowia pracowników. Oceny osiągnięć uczniów należy dokonywać na podstawie: sprawdzianów pisemnych i ustnych, sprawdzianów praktycznych, testów osiągnięć szkolnych oraz obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia podczas

ćwiczeń. Po zakończeniu realizacji programu przedmiotu proponuje się zastosowanie sprawdzianu teoretycznego. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi, z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, typu prawda– fałsz). W końcowej ocenie należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów. Podstawą do uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny jest poprawne i samodzielne wykonanie ćwiczeń zaplanowanych w dziale przez nauczyciela. Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie zaproponowanie doboru środków ochrony indywidualnej lub zbiorowej do eliminacji skutków występujących zagrożeń.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

2. Prowadzenie działalności gospodarczej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej. – Formy organizacyjno – prawne działalności gospodarczej. – Przepisy prawa podatkowego. – Rejestrowanie własnej firmy. – Dokumentacja dotycząca podejmowania działalności gospodarczej. – Zasady opracowywania biznes planu 	<p>PDG(1)1 rozróżnić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej (rynek, popyt, podaż, obrót towarowy);</p> <p>PDG(1)2 rozróżnić rodzaje przedsiębiorstw funkcjonujących w gospodarce według kryterium wielkości zatrudnienia;</p> <p>PDG(2)1 zidentyfikować obowiązujące przepisy prawa pracy, przepisy o ochronie danych osobowych i prawa autorskiego;</p>



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>planowanej działalności gospodarczej.</p>	<p>PDG(2)2 zidentyfikować obowiązujące przepisy prawa podatkowego;</p> <p>PDG(2)3 opracować zasady ochrony danych osobowych dla przedsiębiorstwa;</p> <p>PDG(2)4 wyszukać określone informacje w zakresie prawa podatkowego;</p> <p>PDG(3)1 zidentyfikować obowiązujące przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(3)2 wyszukać określone informacje w przepisach prawa z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej;</p> <p>PDG(4)1 zidentyfikować przedsiębiorstwa i instytucje związane z branżą ceramiczną;</p> <p>PDG(4)2 określić powiązania występujące między przedsiębiorstwami i instytucjami funkcjonującymi w branży ceramicznej;</p> <p>PDG(5)1 określić popyt i podaż na wyroby ceramiczne w regionie;</p> <p>PDG(5)2 dokonać analizy ofert wyrobów ceramicznych w regionie i kraju;</p> <p>PDG(5)3 dokonać analizy działań promocyjnych producentów wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(6)1 zaplanować formę współpracy z producentami wyrobów ceramicznych w zakresie promowania tego rodzaju wyrobów;</p> <p>PDG(6)2 opracować list intencyjny zapraszający producentów wyrobów ceramicznych do współpracy;</p> <p>PDG(7)1 sporządzić biznesplan planowanej działalności gospodarczej w zakresie produkowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(7)2 wybrać formę organizacyjno-prawną planowanej działalności produkcyjno-usługowej w zakresie wyrobów ceramicznych;</p>
--	--



	<p>PDG(7)3 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia i prowadzenia planowanej działalności gospodarczej.</p> <p>PDG(8)1 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PDG(8)2 prowadzić w różnej formie korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(9)1 analizować instrukcje obsługi urządzeń biurowych wspomagające prace w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PDG(9)2 obsłużyć urządzenia biurowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(9)3 dobrać programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(9)4 obsłużyć programy komputerowe wspomagającym prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(10)1 opracować kwestionariusz badania ankietowego dotyczącego potrzeb klientów w zakresie wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(10)2 dokonać analizy potrzeb klientów na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych;</p> <p>PDG(11)1 przeanalizować innowacyjność rozwiązań w firmach ceramicznych;</p> <p>PDG(11)2 wskazać możliwości pozyskiwania technologii pozwalających na wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań w firmach</p>
--	---



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>ceramicznych;</p> <p>PDG(11)3 wskazać możliwości wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań w firmach ceramicznych;</p> <p>PDG(12)1 rozróżnić zasady normalizacji;</p> <p>PDG(12)2 zastosować normalizację przy wykonywaniu wyrobów ceramicznych;</p> <p>PDG(13)1 określić wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy przedsiębiorstwa;</p> <p>PDG(13)2 wskazać możliwości optymalizowania kosztów prowadzonej działalności produkcyjno-usługowej zakresie wyrobów ceramicznych;</p>
--	--

WERSJA ROBOCZA

Planowane zadania

Algorytm postępowania podczas zakładania własnej firmy

W grupie opracujcie algorytm postępowania podczas zakładania własnej firmy i przedstawcie za pomocą schematu blokowego. Do poszczególnych elementów schematu blokowego dopiszcie główne zadania, wykonywane podczas określonych procesów powstawania firmy (przedsiębiorstwa). Zaprezentujcie schemat na forum klasy. Po prezentacji powinna odbyć się dyskusja przedstawiająca efekty prac.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technicznej. Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne przedmiotu „Prowadzenie działalności gospodarczej” powinny znajdować się: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym oraz do projektowania grafiki, drukarko-kopiarke sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym;

Środki dydaktyczne

W pracowni technicznej, w której będą zajęcia powinny znajdować się: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej, prawa pracy; zestawy ćwiczeń; filmy lub prezentacje z zakresu zakładania działalności gospodarczej.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą kształcenia powinna być tekstu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zakładania własnej działalności, metoda symulacyjna oraz metoda projektu.

Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy, wskazują możliwości założenia własnej firmy. Na zajęciach powinna być kształtowana postawa przedsiębiorczości, kreatywności i innowacyjności działania.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach maksymalnie 15-osobowych. Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: grupowa.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie wykonanego projektu.

W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne:

- zawartość merytoryczną (strukturą projektu, zgodność z zasadami),
- sposób prezentacji (układ, czytelność),
- poprawność wykonania projektu i terminowość prac.

„Prowadzenie działalności gospodarczej” jest przedmiotem, który umożliwi uczniowi zdobywanie umiejętności sprawniejszego poszukiwania pracy, szybszego załatwienia spraw formalnych podczas otwierania własnej działalności gospodarczej. Dlatego też ocenie powinny podlegać, na podstawie podanych wcześniej kryteriów, różne zadania powierzone uczniowi w trakcie pracy na zajęciach. Oceny osiągnięć uczniów należy dokonywać na podstawie: różnych ćwiczeń, sprawdzianów pisemnych i ustnych, sprawdzianów praktycznych, testów osiągnięć szkolnych oraz obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia podczas ćwiczeń. Po zakończeniu realizacji programu działu proponuje się zastosowanie sprawdzianu teoretycznego. W końcowej ocenie należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów.

W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w przedmiocie „Prowadzenie działalności gospodarczej”. Szczególną uwagę należy zwrócić na umiejętności: korzystania z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej, doboru instrumentów marketingowych do prowadzonych działań i wskazania możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

3. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów

3.1. Motywacja i postawy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Uniwersalne zasady etyki. – Prawa i obowiązki, zasady i reguły postępowania. – Godność osoby i dobra wspólne. – Nauka, wiedza i uczenie się jako wartości w życiu człowieka. – Etyka zawodowa pracownika i pracodawcy. – Prawo autorskie a ocena moralna plagiatu. – Cyberprzemoc czyli zagrożenia z sieci. – Podstawowe zasady i normy zachowania w różnych sytuacjach. – Twórcze rozwiązywanie problemu. – Konsekwencja a upór w dążeniu do realizacji wyznaczonych celów. – Odpowiedzialność za podejmowane działania. – Techniki twórczego rozwiązywania problemu (burza mózgów, mapa mentalna, technika 635, kapelusze de Bono, wprowadzanie przypadkowego elementu). 	<ul style="list-style-type: none"> KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki; KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka; KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone; KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych; KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego ; KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat; KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych; KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu; KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność ; KPS(2)4 rozróżnić konsekwentne działania i

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
<ul style="list-style-type: none"> – Zmiana jako proces. Znaczenie zmian w życiu człowieka. – Bariery a otwartość na zmiany. – Przykłady zmian w organizacji i ich wpływ na zmianę zachowań człowieka. – Siły inspirujące i hamujące wprowadzanie zmian. – Źródła zmian organizacyjnych. – Pojęcie stresu. Techniki radzenia sobie ze stresem. Analiza przypadków sytuacji stresowych na stanowisku pracy. – Metody wyeliminowania stresu w pracy zawodowej – jasność wykonywanych zadań, planowanie działań, zarządzanie czasem prywatnym i firmowym, rozumienie komunikatów, szanowanie pracy innych, wspieranie się w zespole, pozytywne motywowanie do pracy. – Oddziaływanie stresu ciągłego na organizm ludzki. – Mobilność zawodowa a podnoszenie umiejętności zawodowych. Europass. Kwalifikacyjne kursy zawodowe. Polska i europejska rama kwalifikacji. Świadomość i znaczenie uczenia się przez całe życie. – Podnoszenie wiedzy, kwalifikacji, umiejętności w życiu osobistym i w życiu zawodowym. – Wiedza i jej wpływ na postęp cywilizacyjny. – Planowanie własnego rozwoju. 	<p>upór w realizacji celu;</p> <p>KPS(2)5 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;</p> <p>KPS(2)6 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązywaniu problemu;</p> <p>KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;</p> <p>KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;</p> <p>KPS(6)4 wskazać kilka przykładów wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;</p> <p>KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i</p>

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
	planować dalszą ścieżkę rozwoju;

Proponowane zadanie.

ZADANIE: cyberprzemoc.

Uczniowie w grupach czteroosobowych lub większych przeprowadzają dyskusję na tematy związane z ich własnymi doświadczeniami z nękaniami internetowymi.

- Czy osoby nękające innych mają powody do takiego zachowania?
- Czy przepisy szkoły lub uczelni wspierają ofiary i przewidują kary dla sprawców?
- Co należy zrobić w przypadku spotkania się z tego rodzaju zachowaniami wobec siebie lub innych osób?

Ćwiczenie: w grupach uczniowie zapisują na tablicy propozycję przepisów szkolnych, które zawierają opis zagrożenia oraz odpowiednią reakcję na poziomie instytucjonalnym – może się to wiązać z umowami zawieranymi ze wszystkimi członkami społeczności szkolnej, zapewniającymi odpowiedzialność za bezpieczeństwo osobiste oraz dobre samopoczucie wszystkich członków społeczności. W przypadku, gdy tego typu przepisy istnieją, można przeprowadzić dyskusję na temat ich skuteczności. Uczniowie mogą omówić źródła i charakter nękania, z jakim mieli do czynienia – podłoże rasowe, wiekowe, dotyczące orientacji seksualnej, wyznania itp.

Następnie przedstawiają rezultaty swojej dyskusji (na tablicy lub z wykorzystaniem innych, dostępnych materiałów) ilustrujące potencjalne sposoby działania/sankcje.

Jak grupa uczniów może dbać o swoje bezpieczeństwo i dlaczego powinniśmy o to zadbać? Omów siebie i innych w kontekście budowania relacji. Podczas takiej lekcji należy skorzystać z przepisów obowiązujących w Polsce.

3.2. Zasady i normy zachowania

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
	Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
<ul style="list-style-type: none"> – Praca i jej wartość dla człowieka. – Rola i znaczenie kultury osobistej w życiu człowieka oraz w pracy zawodowej. – Samoocena jako element kształtujący kompetencje społeczne. – Innowacyjność i kreatywność w działaniu. – Techniki organizacji czasu pracy. – Wyznaczanie celów. – Planowanie pracy zespołu. – Realizacja zadań zespołu. – Monitorowanie pracy zespołu. – Analiza i ocena podejmowanych działań. – Dojrzałość w działaniu. – Proces podejmowania decyzji. – Skutki podjętych decyzji związanych ze stanowiskiem pracy. – Analiza i znaczenie własnych zachowań oraz ich przyczyn i konsekwencji. – Odpowiedzialność prawna za podejmowane działania. – Odpowiedzialność finansowa, materialna za powierzony majątek, sprzęt techniczny. – Analiza przypadku/ zdarzenia wymagającego podjęcia decyzji na stanowisku pracy i brania za nią odpowiedzialności. – Wpływ pracownika na kształtowanie wizerunku firmy – Przesłębstwo przemysłowe. Pojęcie tajemnicy zawodowej. – Odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej. – Zasady nieuczciwej konkurencji i konsekwencji prawnych naruszenia tajemnicy zawodowej. – Kultura osobista w miejscu pracy 	<p>KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;</p> <p>KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</p> <p>KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ;</p> <p>KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu;</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego postępowania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;</p> <p>KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na</p>

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
	<p>złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;</p> <p>KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku</p>

Proponowane zadanie.

ZADANIE: relacje międzyludzkie, rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji.

Osoba prowadząca prosi uczestników, aby ponownie podzielili się na grupy i przedstawia im zasady kolejnego ćwiczenia, które polega na odgrywaniu ról.

„W wyniku morskiej katastrofy lądujecie na tropikalnej wyspie na środku Pacyfiku. Wiecie, że jedyna wioska na wyspie, gdzie możecie otrzymać pomoc jest oddalona o 5 dni marszu od miejsca, w którym się znajdujecie. Dwójka z rozbitków jest ranna i nie może poruszać się o własnych siłach. Osoby te nie biorą udziału w dyskusji. Ze statku udało wam się uratować: 1 zapalniczkę, 2 termosy, 1 kompas, 2 kawałki płótna, 1 skrzynkę konserw mięsnych, 1 linę, drut kolczasty, kawałek sznura, 5 kamizelek ratunkowych, 1 apteczkę pierwszej pomocy, 1 radio tranzystorowe, 1 maczetę, repelent na owady, 1 latarkę elektryczną, 1 mapę wyspy, 3 skrzynki mleka w proszku, 1 raketnicę. Biorąc pod uwagę, iż jedyną nadzieją na ratunek jest możliwie najszybsze dotarcie do wioski, zabierając ze sobą jedynie 10 przedmiotów z listy, które z przedmiotów zabralibyście?”

Następnie osoba prowadząca ponownie dyktuje uczestnikom listę przedmiotów. Ich zadaniem jest wybranie indywidualnie 10 przedmiotów, które zabraliby ze sobą oraz uporządkowanie ich od najważniejszego do najmniej istotnego (maks. 7-8 minut).

Po zakończeniu tej części zadania przez wszystkich uczestników, osoba prowadząca prosi, aby każda z grup sporządziła wspólna listę. Każdy przedmiot ma być wybrany większością głosów. Każdy musi uzasadnić innym swój indywidualny wybór. Dopuszczalna jest także zmiana zdania, w przypadku, gdy dany uczestnik uzna pomysły, argumenty i wyjaśnienia innych osób za przekonujące. Ponadto grupa powinna zdecydować, jak postąpić z dwiema

rannymi osobami (około 40 minut: grupy nie muszą wiedzieć, ile czasu mają do dyspozycji; wystarczy uprzedzić uczestników na 4 minuty przed zakończeniem zadania).

Na tym etapie osoba prowadząca prosi przywódców, aby wystąpili w imieniu swojej grupy i przedstawili postanowienia plemienia (listę przedmiotów w odpowiedniej kolejności). Mają to zrobić podczas dyskusji, w której wszystkie plemiona ustalą finalną listę, która odzwierciedli decyzje wszystkich uczestników.

Na koniec należy przeprowadzić otwartą dyskusję, dotyczącą obserwacji odnośnie pracy w mniejszych grupach (zadanie 5 w porównaniu z zadaniem 6), roli przywódców oraz ich autorytetu w plemieniu.

3.3. Komunikacja społeczna

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Pojęcie asertywności. Asertywność wobec sytuacji nieaprobowanych społecznie. – Pojęcie negocjacji. Techniki negocjacyjne. – Charakterystyka postaw i zachowań człowieka przy prowadzeniu negocjacji. – Sposoby prowadzenia negocjacji. – Negocjowanie prostych umów i porozumień. – Proces porozumiewania się. – Komunikacja niewerbalna. – Aktywne słuchanie. – Dyskusja. – Wyrażanie i odbieranie krytyki. – Komunikowanie się w formie pisemnej. – Bariery skutecznej komunikacji. – Szum informacyjny. – Pojęcie konfliktu. Metody i techniki rozwiązywania konfliktów. – Role w zespole i znaczenie lidera w zespole. – Techniki poznania własnych możliwości. – Metody ewaluacji własnych zachowań. – Techniki poznania możliwości ludzi 	<ul style="list-style-type: none"> KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem; KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji; KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązywania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji; KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie; KPS(11)1 scharakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej; KPS(11)2 prowadzić dyskusję; KPS(11)3 właściwie zinterpretować mowę ciała w komunikacji; KPS(11)4 zastosować aktywne metody słuchania; KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele); KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
pracujących w zespole.	konfliktów oraz analizować ich zalety i wady; KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych; KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania; KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści; KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie; KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół; KPS(13)6 zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;

Proponowane zadanie.

ZADANIE: aktywne słuchanie

Cele ćwiczenia:

1. Ilustracja roli aktywnego słuchania.
2. Zbudowanie postawy współodpowiedzialności za efektywność komunikacji ze strony odbiorcy komunikatu.

Nauczyciel prosi o zgłoszenie się 7-8 ochotników. Następnie prosi ochotników by wyszli na zewnątrz, sam również z nimi wychodzi. Nauczyciel informuje ochotników, że będą zapraszani do klasy pojedynczo co 1-2 minuty oraz by poczekali kilka minut. Następnie nauczyciel wraca do klasy, gdzie informuje pozostałych w klasie uczniów o celu i zasadach ćwiczenia. Jeden z uczniów będzie miał za zadanie przekazać przygotowaną wcześniej historię (nauczyciel lub uczeń czyta ją na głos całej klasie) jak najwierniej pierwszemu ochotnikowi z grupy stojącej na zewnątrz. Ten ochotnik ma przekazać to co zapamiętał jak najwierniej kolejnemu ochotnikowi, ten kolejnemu itd. aż historia „dojdzie” do ostatniego ochotnika. Osoby słuchające nie mogą zadawać pytań, nie mogą też prosić o powtórzenie oraz nie mogą zapisywać tej historii. Zadaniem osób, które nie biorą udziału w przekazywaniu historii jest obserwowanie komunikacji i tego co się dzieje z komunikatem

przekazywanym kolejnym osobom (nauczyciel prosi je o zapisywanie zmian jakim ulega komunikat). Nauczyciel powinien poprosić osoby obserwujące by nie podpowiadały w żaden sposób osobie, która opowiada historię. Po tym jak historia dociera do ostatniego ochotnika ten opowiada ją, tak jak zapamiętał całej klasie. A następnie nauczyciel przechodzi do omówienia, podczas którego powinien, analizując wraz z uczniami co się stało z komunikatem, pokazać, że często, mimo dobrych intencji (nikt nie chciał celowo zniekształcać komunikatu) nasz komunikat zostaje zniekształcony. Na tablicy uczniowie wypisują przeszkody i bariery w przekazywaniu komunikatu, co powoduje, że komunikat został zmieniony.

3.4. Techniki pracy w grupie

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Struktura i mechanizmy funkcjonowania małych grup – Współpraca i przywództwo w grupie – Tworzenie i funkcjonowanie małych zespołów – Planowanie zadań. – Przydział zadań dla osób w zespole. – Podejmowanie decyzji o sposobie realizacji zadań – Przydzielone zadania członkom poszczególnym członkom grupy, zespołu. – Monitorowanie pracy zespołu – Metody poznania zespołu. – Sposoby wybierania osób do zadań wykonywanych w zespole. – Skutki źle podjętych decyzji przy wyborze osób do przydzielonych zadań? – Budowanie idei wzajemnej pomocy, – Omówienie procesu grupowego, – Budowanie samodzielności i autonomiczności jednostki i grupy, 	<ul style="list-style-type: none"> OMZ(1)1 opisać strukturę grupy OMZ(1)2 wskazać cechy przywództwa OMZ(1)3 podać przykład dobrej współpracy w grupie OMZ(1)4 zaplanować działania zespołu; OMZ(1)5 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą; OMZ(2)1 utworzyć zespół OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu; OMZ(2)3 przydzielić właściwie zadania członkom zespołu; OMZ(2)4 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań; OMZ(3)1 sformułować zasady wzajemnej pomocy; OMZ(3)2 opisać proces grupowy; OMZ(3)3 pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy; OMZ(3)4 przeprowadzić monitorowanie pracy

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
<ul style="list-style-type: none"> – Uczenie się w oparciu o osobiste doświadczenie, – Metody i techniki pracy grupowej. – Udzielanie i przyjmowanie informacji zwrotnej, sposoby i techniki – Podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy grupy – Samoocena, jako element rozwoju osobistego i organizacji – Znaczenie postępu technicznego i innowacyjności produkcji – Podnoszenie jakości pracy. – Znaczenie normalizacji w produkcji, w swojej branży zawodowej. – Podnoszenie jakości i bezpieczeństwa warunków pracy. – Modernizacja, reorganizacja miejsca pracy. – Podstawowe zasady motywacji – Informacja zwrotna dla członków grupy, lidera grupy podczas wykonywania przydzielonych zadań, podczas procesu technologicznego produkcji. – Normy i wartości demokratyczne leżące u podstaw aktywności społecznej na poziomie małej grupy, – Techniki i sposoby komunikowania się w zespole. – Zasady delegowania uprawnień w małym zespole. – Konflikty i mobbing w pracy 	<p>zespołu;</p> <p>OMZ(4)1 wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu;</p> <p>OMZ(4)2 zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej;</p> <p>OMZ(4)3 udzielić informacji zwrotnej;</p> <p>OMZ(4)4 wyjaśnić podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy zespołu;</p> <p>OMZ(4)5 dokonać samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji;</p> <p>OMZ(5)1 wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji;</p> <p>OMZ(5)2 wyjaśnić znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej;</p> <p>OMZ(5)3 zastosować zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy;</p> <p>OMZ(5)4 dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy;</p> <p>OMZ(6)1 opisać podstawowe zasady motywacji do pracy;</p> <p>OMZ(6)2 udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu;</p> <p>OMZ(7)1 wymienić normy i wartości stosowane w demokracji do organizacji pracy małej grupy;</p> <p>OMZ(7)2 zastosować właściwe techniki komunikowania się w zespole;</p> <p>OMZ(7)3 zastosować zasady delegowania uprawnień;</p> <p>OMZ(7)4 wyjaśnić czym jest mobbing.</p>

Proponowane zadanie.

ZADANIE: wyznaczanie celów - praktyka (10-15min).

Cel ćwiczenia: Praktyczna nauka wyznaczania długofalowych celów osobistych i edukacyjno-zawodowych.

Nauczyciel prosi uczniów by zapisali na kartce 3 własne, długofalowe (wyznaczone na minimum 2 lata) cele edukacyjno -zawodowe i 3 cele osobiste; zgodnie z zasadami, które zostały określone w poprzednim ćwiczeniu. Należy podkreślić, że te cele są tylko do ich wiadomości i nie będą proszeni by o nich opowiadać innym (choć jeśli będą chcieli zrobić będą mieli taką możliwość). Jednocześnie jeśli mają jakieś pytania lub wątpliwości mogą poprosić nauczyciela by do nich podszedł. Mogą też opowiedzieć o swoich celach w parach (do czego nauczyciel powinien zachęcać, również po to, by sprawdzić czy są one wyznaczone zgodnie z zasadami), ale tylko jeśli chcą.

Od celu do planu działania (25 min).

Cele ćwiczenia:

1. Ilustracja związków pomiędzy celem długofalowym a celami operacyjnymi poleceniami i planem działania.
2. Praktyczna nauka tworzenia planów działania w odniesieniu do wyznaczonych długofalowych celów.

To ćwiczenie składa się z dwóch etapów.

Etap 1: Nauczyciel rozpoczyna ćwiczenie od następującego wprowadzenia: „Wyobraźcie sobie, że Waszym celem jest odbycie rocznej podróży dookoła świata za 15 lat. Jakie mniejsze podcele muszą być zrealizowane, by udało osiągnąć cel główny za 15 lat?”.

Następnie nauczyciel prowadzi burzę mózgów, której celem jest:

- 1) określenie celów operacyjnych (z przykładami jeszcze mniejszych celów - tak by pokazać określony sposób myślenia przy „rozbijaniu” celów długofalowych na podcele),
- 2) stworzenie szkicu planu działania.

W podsumowaniu tej części nauczyciel powinien podkreślić znaczenie „rozbicia” celu głównego na podcele (zarówno dla naszej motywacji jak i efektywności).

Etap 2: Nauczyciel prosi uczniów by wybrali jeden ze swoich celów wyznaczonych w ćwiczeniu samodzielnie lub w parach (w zależności od preferencji uczniów) wypisali odpowiednie podcele i stworzyli plan działania. Nauczyciel powinien zachęcić do zadawania pytań jeśli pojawiają się wątpliwości.

Uwaga: Poszczególni uczniowie mogą potrzebować różnej ilości czasu do wykonania tego zadania (w zależności od celu, cech indywidualnych danego ucznia itp.). Dlatego może się zdarzyć, że niektórym uczniom może zabraknąć czasu. Nauczyciel powinien podkreślić, że ich praca w czasie tych zajęć to dopiero początek oraz zachęcić do jej kontynuowania po zajęciach (również w odniesieniu do innych celów długofalowych).

Podsumowanie i pytania uczniów (5-10min)

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, formy organizacyjne

Kompetencje społeczne można uznać za spójny, funkcjonalny, wykorzystywany w praktyce oraz uwarunkowany osobowościowo zestaw wiedzy, doświadczenia, zdolności, umiejętności społecznych. Zestaw ten umożliwia jednostce podejmowanie i rozwijanie twórczych relacji i związków z innymi osobami, aktywne współuczestniczenie w życiu różnych grup społecznych, zadowolające pełnienie różnych ról społecznych oraz efektywne wspólne pokonywanie pojawiających się problemów (J. Borkowski, Podstawy psychologii społecznej).

Organizacji przedmiotu powinny być realizowane w formie warsztatowej. Należy podkreślić, że kompetencje społeczne uczeń nabywa również w szkole podstawowej, a szczególnie w klasie VIII na lekcjach wiedzy o społeczeństwie, treści powinny być nadbudowywane i dostosowane do zróżnicowanego poziomu uczniów. W trakcie zajęć poza prezentowaniem informacji, powinno dochodzić do dyskusji i refleksji nad wartościami, podejściem i opiniami, które podlegają indywidualnym wyborom. Wszystkie te działania korzystają z metod aktywizujących ucznia w procesie dydaktycznym.

Poprzez zwiększanie repertuaru umiejętności komunikacji interpersonalnej, możemy zwiększyć ogólną skuteczność ucznia oraz jego satysfakcję z nauki i/lub pracy.



Zalecane metody dydaktyczne

Projekt, prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, przygotowanie ilustracji z opisami, przeprowadzenie pokazu, odegranie scenek, praca na diagramach, schematach, tworzenie mapy mentalnej, nagranie reklamy informacyjnej, przeprowadzenie gry dydaktycznej, minisymulacja dyskusje oraz wykonywanie różnego rodzaju zadań wraz z rówieśnikami w celu zapewnienia uczniom możliwości rozwoju umiejętności swobodnego wyrażania własnych poglądów, zrozumienia świata, w którym żyją, wypracowania odpowiedniego poczucia własnej wartości, zrozumienia i akceptowania innych, pracy w zespole oraz doświadczenia satysfakcji płynących z bezpośredniej komunikacji werbalnej. grupowa burza mózgów, dyskusja moderowana przez nauczyciela,

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z podziałem na prace w grupach i indywidualną pracę uczniów oraz pracę w parach, a następnie prezentacja efektów pracy na forum klasy. Zajęcia mogą odbywać się również poza klasą szkolną w zależności od realizowanego tematu. Zaleca się, aby część zajęć przeprowadzić w zakładzie pracy, urzędzie publicznym i w prywatnej firmie

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia proponuje się przeprowadzić poprzez ocenę zrealizowanych zadań w ramach ćwiczeń i projektów, ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności dotyczących powiązania każdego działania z treściami. Można oceniać następujące aspekty: wykonanie zadania, umiejętność pracy w grupie i słuchania innych, poziom zaangażowania, szacunek wobec siebie i innych, umiejętność prowadzenia dyskusji, wyjaśniania, dostrzegania powiązań, uzasadniania swoich opinii, wnioskowania, parafrazowania, opisywania, raportowania, przewidywania, itp.

Oceny są wyrażone stopniami, zgodnie przepisami prawa, ale powinny zawierać opis zarówno umiejętności społecznych, jak i wiedzy.

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

4. Język obcy zawodowy (angielski)

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych, szczególnie dotyczące organizacji pracy; – Rozmowa zawodowa; – Zastosowanie zwrotów grzecznościowych; – Porozumiewanie się w środowisku pracy; – Korespondencja służbowa w języku obcym; – Dokumentacja w języku obcym; 	<p>JOZ(1)1 udzielić ogólnych informacji związanych z wykonywanym zawodem;</p> <p>JOZ(1)2 posłużyć się terminologią związaną z przemysłem ceramicznym</p> <p>JOZ(2)1 zaplanować rozmowę w języku angielskim ;</p> <p>JOZ(2)2 przeprowadzić rozmowę w języku angielskim;</p> <p>JOZ(2)3 zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach i korespondencji branżowej;</p> <p>JOZ(2)4 określić kontekst wypowiedzi dotyczących wykonywania czynności zawodowych;</p> <p>JOZ(3)1 przeanalizować korespondencję</p>

	<p>związaną z wykonywanym zawodem;</p> <p>JOZ(3)2 przeanalizować dokumentację związaną z wykonywanym zawodem;</p> <p>JOZ(4)1 zaplanować krótką i zrozumiałą wypowiedź umożliwiającą komunikowanie się w środowisku pracy;</p> <p>JOZ(4)2 przygotować krótki i zrozumiały tekst pisemny umożliwiający komunikowanie się w środowisku pracy;</p> <p>JOZ(5)1 korzystać z obcojęzycznych norm branżowych.</p> <p>JOZ(5)2 korzystać z obcojęzycznych branżowych stron internetowych</p>
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: czytanie kart charakterystyki technicznej pieców, maszyn i urządzeń dla przemysłu ceramicznego zagranicznych producentów.

Twoim zadaniem jest odczytanie informacji zawartych w karcie charakterystyki technicznej pieców, maszyn i urządzeń ceramicznych zagranicznych producentów, znajdujących się w katalogach, prospektach lub na stronach internetowych w języku obcym. Informacje te mają dotyczyć:

- parametrów pieców, maszyn i urządzeń dla przemysłu ceramicznego,
- możliwości produkcyjnych,
- warunków instalowania.

Napisz w języku obcym (angielskim) zapytanie na temat możliwości szkolenia dotyczącego użytkowania wybranego sprzętu i prześlij je drogą mailową zagranicznemu producentowi. Po wykonaniu ćwiczenia zaprezentuj wyniki swojej pracy na forum klasy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne przedmiotu „Język obcy zawodowy (angielski)” powinny odbywać się w pracowni technologicznej, wyposażoną w: karty charakterystyk substancji niebezpiecznych i

ich mieszanin, instrukcje stanowiskowe, receptury technologiczne, świadectwa jakości surowców, katalogi surowców, materiałów, urządzeń laboratoryjnych i wyrobów gotowych, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe (pakiet biurowy), drukarko-kopiarkę sieciową ze skanerem;

Środki dydaktyczne

Słowniki języka obcego, czasopisma branżowe, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne w języku obcym o tematyce dotyczącej pracy dla zawodu technik ceramik. Należy przygotować zestawy i instrukcje do wykonywanych ćwiczeń.

Zalecane metody dydaktyczne

Język obcy zawodowy wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem dyskusji dydaktycznej w różnych odmianach. Metody te pozwalają na prowadzenie dyskusji, ukierunkowaną wymianę poglądów uczestników na określony temat. Podczas zajęć należy wykonywać ćwiczenia, do których należy przygotować opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie będą pracowali samodzielnie lub w zespołach. W tym przedmiocie nauczania powinny być kształtowane umiejętności samodzielnego myślenia, wyszukiwania i selekcjonowania informacji technicznych i technologicznych w branży ceramicznej oraz ich tłumaczenia.

Formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone przez nauczyciela języka obcego (angielski), który zna specyfikę zawodu technik ceramik, z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub w zespołach 2–3-osobowych.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia, poprawność pisowni i zgodność z zasadami języka obcego. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć z języka obcego na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system

oceniać i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych uszczegółowionych celów kształcenia. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie często przeprowadzanych sprawdzianów pisemnych, głównie w formie uzupełniania luk w tekście, odpowiedzi na pytania, uzupełniania i układania dialogów oraz sporządzania notatek i dokumentów służbowych. Oceniając opanowanie poszczególnych umiejętności określonych w szczegółowych celach kształcenia, należy posłużyć się następującymi kryteriami: biegłość posługiwania się językiem obcym (angielski) z użyciem leksyki dotyczącej zawodu i zadań zawodowych, umiejętnością komunikowania się w celu uzyskania i udzielania informacji, prawidłowej reakcji na pytania klientów lub współpracowników, z użyciem leksyki, percepcja tekstu słuchanego dotyczącego zadań dla zawodu technik ceramik, percepcja tekstu pisanego: pism służbowych, materiałów, prospektów, katalogów, poprawność fonetyczna, poprawność gramatyczna. Stopień opanowania leksyki i poprawność struktur leksykalno-gramatycznych należy sprawdzać w symulowanych sytuacjach dialogowych, w wykonaniu uczniów. W ocenie końcowej osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

5. Rysunek techniczny

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Zasady sporządzania rysunku technicznego. – Rysunek techniczny maszynowy. – Symbole i oznaczenia stosowane w rysunkach technicznych. – Schematy technologiczne maszyn i urządzeń stosowanych do wyrobów ceramicznych. – Części maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych. – Symbole i oznaczenia stosowane w rysunkach technicznych. – Zasady obsługi programów komputerowych do tworzenia rysunków technicznych. 	<p>PKZ(AU.v)(8)1 narysować schemat technologiczny procesu produkcji wyrobów ceramicznych</p> <p>PKZ(AU.v)(8)2 czytać schemat technologiczny;</p> <p>PKZ(AU.v)(8)3 nazwać określoną część na schemacie technologicznym;</p> <p>AU.06.1.(6)3 wykonać schemat technologiczny instalacji dozowania surowców ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(6)4 wyjaśnić schemat technologiczny instalacji dozowania surowców ceramicznych;</p>

Planowane zadania.

ZADANIE: rysowanie schematu technologicznego ciągu suszenia i mielenia mas ceramicznych z zastosowaniem suszarni rozpyłowej.

Wykorzystując symbole rysunkowe urządzeń, narysuj schemat technologiczny ciągu suszenia i mielenia mas ceramicznych, z zastosowaniem suszarni rozpyłowej. Przeanalizuj, jakie urządzenia tworzą ciąg suszenia i mielenia mas ceramicznych. Ustal kolejność i symbole rysunkowe poszczególnych urządzeń tworzących ciąg. Opisz schemat technologiczny ciągu suszenia i mielenia mas ceramicznych. Zadanie wykonaj indywidualnie, korzystając z przykładowych broszur, plansz, schematów i prezentacji multimedialnych do ilustrowania technologii procesów ceramicznych. Do dyspozycji masz odpowiednio wyposażone stanowisko komputerowe. Zadanie wykonaj w formie uproszczonego schematu technologicznego, który będziesz prezentować na form grupy (10 minut) oraz przekażesz do oceny w formie elektronicznej (prezentacja) i drukowanej.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technicznej wyposażonej w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym oraz do projektowania grafiki, drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym;

Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny się znajdować: przybory rysunkowe, plansze ze schematami maszyn i urządzeń, oraz zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, makiety oraz katalogi maszyn i urządzeń oraz aparatura kontrolno-pomiarowa stosowaną w zakładach ceramicznych, komputer z dostępem do Internetu, urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Rysunek techniczny” wymaga aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, projektów i łączenia teorii z praktyką. Proponowane metody to również: pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia również z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych. Metoda ta zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie prezentacji oraz sporządzonego schematu blokowego. W ocenie prezentacji należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną prezentacji, obejmującą następujące elementy zadania: właściwie wykonanie schematu, sposób prezentacji (układ, czytelność, czas), sposób wypowiedzi podczas prezentacji. Prezentacja, jej struktura oraz sposób wypowiedzi powinna być omówiona na forum grupy, natomiast z raportu papierowego proponuje się wystawienie uczniowi oceny.

Kryteriami szczegółowymi oceny zadań są: przygotowanie schematu technologicznego do produkcji i suszenia rozpyłowego mas ceramicznych, narysowanie linii w postaci schematu, prawidłowe czytanie schematów.

W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w przedmiocie „Rysunek techniczny”. Ocena ucznia powinna uwzględniać umiejętność zastosowania wiedzy na temat dokumentacji technicznej i technologicznej oraz instrukcji obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń. Po zakończeniu realizacji programu nauczania przedmiotu proponuje się przeprowadzenia badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów. Umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną w dziale programowym.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

6. Maszynoznawstwo ceramiczne

6.1. Podstawy budowy maszyn i urządzeń ceramicznych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Elementy budowy maszyn w przemyśle ceramicznym. – Dokumentacja techniczna. – Instrukcje stanowiskowe. – Mechanizmy maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym. – Silniki i instalacje elektryczne w przemyśle ceramicznym. – Układy elektryczne i elektroniczne w przemyśle ceramicznym. – Elementy sterowania maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym. – Elementy sterowania maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym. 	<p>PKZ(AU.b)(5)1 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do rozdrabniania surowców ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(5)2 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do przemiału surowców ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(5)3 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do formowania półwyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(5)4 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do zdobienia półwyrobów</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> - Programowalne sterowniki logiczne (PLC) w przemyśle ceramicznym. - Układy automatyki stosowane w przemyśle ceramicznym. - Układy hydrauliczne i pneumatyczne stosowane w przemyśle ceramicznym. - Czujniki przemysłowe w układach automatycznych w przemyśle ceramicznym. 	<p>ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(5)5 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do obróbki mechanicznej wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(5)6 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do sortowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(7)1 wymienić rodzaje silników i instalacji elektrycznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(7)2 opisać budowę silników i instalacji elektrycznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(7)3 nazwać silniki i instalacje elektryczne;</p> <p>PKZ(AU.b)(7)4 odczytać parametry silników elektrycznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(8)1 wymienić elementy i układy elektryczne i elektroniczne;</p> <p>PKZ(AU.b)(8)2 opisać elementy i układy elektryczne i elektroniczne;</p> <p>PKZ(AU.b)(8)3 nazwać elementy i układy elektryczne i elektroniczne;</p> <p>PKZ(AU.b)(8)4 posługiwać się dokumentacją techniczno- rozruchową układów elektrycznych i elektronicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(8)5 skontrolować poprawność działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(9)1 wymienić elementy sterowania maszyn i urządzeń;</p> <p>PKZ(AU.b)(9)2 określić zastosowanie elementy sterowania maszyn i urządzeń;</p> <p>PKZ(AU.b)(9)3 sklasyfikować elementy sterowania maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;</p>
--	---



	<p>PKZ(AU.b)(10)1 opisać zasady działania i zastosowania sterowników programowalnych;</p> <p>PKZ(AU.b)(10)2 określić zasad działania sterowników programowalnych w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(10)3 wymienić czynności związane z uruchomieniem sterowników programowalnych przemysłu ceramicznego;</p> <p>PKZ(AU.b)(11)1 wymienić elementy oraz układy automatyki w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(11)2 opisać elementy oraz układy automatyki w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(11)3 posługiwać się dokumentacją techniczną układów automatyki przemysłowej;</p> <p>PKZ(AU.b)(11)4 scharakteryzować rodzaje układów automatyki w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(12)1 opisać zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(12)2 posługiwać się dokumentacją techniczną działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(12)3 scharakteryzować zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(12)4 odczytać schematy budowy i działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(13)1 rozpoznać rodzaje czujników w układach automatycznych przemysłu ceramicznego;</p>
--	--

	<p>PKZ(AU.b)(13)2 wyjaśnić zasady działania i zastosowania czujników w układach automatycznych przemysłu ceramicznego;</p> <p>PKZ(AU.b)(13)3 określić poprawność działania i zastosowania czujników w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(13)4 odczytać dane techniczne stosowanych czujników w przemyśle ceramicznym;</p> <p>AU.06.2.(1)2 nazwać elementy budowy maszyn przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.2.(3)1 wymienić podstawową dokumentację techniczną dla maszyn i urządzeń produkcyjnych;</p> <p>AU.06.2.(3)2 wymienić czynności związane z obsługą maszyn i urządzeń produkcyjnych zgodnie z posiadaną instrukcją;</p> <p>AU.06.2.(3)4 zinterpretować oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń produkcyjnych;</p> <p>AU.06.2.(4)1 określić punkty kontrolne stanu technicznego maszyn i urządzeń produkcyjnych;</p> <p>AU.06.3.(4)2 klasyfikować rodzaje przyrządów pomiarowych;</p> <p>AU.06.2.(4)3 określić rodzaje usterek technicznych maszyn i urządzeń produkcyjnych;</p> <p>AU.06.2.(4)4 sklasyfikować usterki techniczne maszyn i urządzeń produkcyjnych;</p> <p>AU.06.2.(4)5 wymienić czynności związane z naprawą maszyny i urządzenia produkcyjnego;</p> <p>AU.06.2.(4)6 wymienić czynności związane z konserwacją maszyny i urządzenia produkcyjnego;</p>
--	---

Planowane zadania

ZADANIE: dobór maszyn i urządzeń stosowanych do rozdrabniania i mielenia surowców ceramicznych

Należy wyznaczyć lidera, który podzieli grupę na pary oraz w wyniku losowania rozdzieli poszczególne schematy techniczne maszyn. Na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania należy dobrać maszyny i urządzenia stosowane do rozdrabniania i mielenia surowców ceramicznych, przydzielone dla grupy.

Otrzymane schematy techniczne maszyn i urządzeń stosowane w przemyśle ceramicznym zakwalifikuj do odpowiedniej grupy maszyn i urządzeń. Aby tego dokonać, przeanalizuj budowę maszyn, wyodrębnij ich podstawowe elementy, a następnie określ zastosowanie tych maszyn. Po wykonaniu zadania wypełnij kartę pracy zawierającą elementy, według których dokonaj klasyfikacji. Podczas wykonywania zadania na podstawie dostępnych środków dydaktycznych przeanalizuj rozwiązanie pod względem przydatności technologicznej maszyn i urządzeń. Na forum omów wykonane zadanie. Wykonaną pracę porównaj z pozostałymi grupami i dokonaj samooceny prawidłowości wykonania zadania.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia dotyczące działu programowego „Podstawy budowy maszyn i urządzeń ceramicznych” powinny być prowadzone w pracowni maszyn i urządzeń przemysłowych, wyposażoną w: urządzenia do badań międzyoperacyjnych, elementy układów automatyki i sterowania pracą maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych, układy elektryczne i elektroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach, katalogi maszyn, urządzeń i narzędzi technologicznych, normy techniczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń przemysłowych, schematy techniczne i technologiczne, zestaw plansz ze schematami maszyn i urządzeń, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, programy komputerowe (pakiet biurowy oraz programy do projektowania elementów maszyn i urządzeń produkcyjnych), projektor multimedialny, filmy dydaktyczne ilustrujące pracę maszyn i urządzeń w ciągach technologicznych.

Środki dydaktyczne

Instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, środki ochrony indywidualnej, instrukcje stanowiskowe i bhp, plansze i prezentacje multimedialne do ilustrowania procesów wytwarzania wyrobów ceramicznych, katalogi i foldery, instrukcje obsługi, zestawy schematów, maszyn i urządzeń, dokumentacje techniczne stosowanych w zakładach ceramicznych, programy komputerowe symulujące działanie układów sterowania maszyn i urządzeń, programy komputerowe do prowadzenia ewidencji danych z wykonywanych zadań.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Podstawy budowy maszyn i urządzeń ceramicznych” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, metody projektów, metody dyskusji dydaktycznej, metody sporządzania schematów technicznych i technologicznych. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń, metoda tekstu przewodniego. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia z przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń i uzupełnieniu karty pracy. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność uzupełnionych ćwiczeń, odpowiednie uzupełnienia karty pracy ucznia, w której ocenione zostaną: staranność wykonanych ćwiczeń, czytelność i estetyczność uzupełnienia kart pracy. Na zaliczenie ćwiczeń przez ucznia należy wykonać poprawnie jedno z zadań zamieszczonych w karcie pracy.

Kryteriami szczegółowymi oceny zadań są:

- wyodrębnienie podstawowych elementów maszyn i urządzeń stosowanych w zakładach ceramicznych;
- określenie na podstawie budowy maszyn ich zastosowania;

- zakwalifikowanie maszyn do właściwej grupy na podstawie analizy schematów technicznych i technologicznych.

Ocena ucznia powinna odzwierciedlać umiejętność dotyczące rozpoznawania maszyn i urządzeń ceramicznych, rozumienie zasad doboru maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym. Istotny element nauczania tego działu to również planowanie konserwacji maszyn i urządzeń posługując się dokumentacją techniczną i technologiczną oraz instrukcjami obsługi.

W trakcie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale „Podstawy budowy maszyn i urządzeń ceramicznych”, a szczególną uwagę zwrócić na:

- umiejętność doboru maszyn i urządzeń do dozowania oraz mieszania surowców i mas ceramicznych do stopnia mechanizacji i automatyzacji procesu;
- umiejętność zastosowania metod badań dla procesu przemiału surowców ceramicznych,
- umiejętność identyfikowania zagrożeń dla życia i zdrowia człowieka związanych z wykonywaniem zadań zawodowych oraz właściwy dobór środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.

Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów; a umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną w dziale programowym.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

6.2. Maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów ceramicznych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Maszyny i urządzenia w przemyśle ceramicznym. – Elementy budowy urządzeń w przemyśle ceramicznym. – Maszyny i urządzenia do przemiału mas ceramicznych. – Maszyny i urządzenia do formowania mas ceramicznych (nowoczesne metody formowania- prasowanie na sucho, drukarki 3D). – Maszyny i urządzenia do suszenia półproduktów. – Maszyny i urządzenia do szkliwienia półproduktów (nowoczesne metody nakładania aplikacji szkliv i angob). – Maszyny i urządzenia do zdobienia półproduktów (nowoczesne metody zdobienia ceramiki z wykorzystaniem druku cyfrowego). – Maszyny i urządzenia do wypalania półproduktów – Maszyny i urządzenia do sortowania półproduktów i wyrobów gotowych – Narzędzia do obróbki ręcznej – Maszyny i urządzenia do obróbki mechanicznej półproduktów i wyrobów – Instrukcje stanowiskowe 	<p>PKZ(AU.b)(4)1 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie przemiału surowców ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(4)2 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie formowania półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(4)3 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie suszenia półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(4)4 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie zdobienia półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(4)5 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie wypalania półproduktów ceramicznych</p> <p>PKZ(AU.b)(4)6 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie obróbki mechanicznej wyrobów gotowych;</p> <p>PKZ(AU.b)(4)7 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie sortowania wyrobów gotowych;</p> <p>AU.06.2.(1)1 sklasyfikować maszyny przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.2.(1)3 nazwać urządzenia stosowane przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.2.(2)1 rozróżnić maszyny i urządzenia przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.2.(2)2 dobrać maszyny i urządzenia do</p>

	<p>przemiału mas ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(2)3 dobrać maszyny i urządzenia do formowania półproduktów;</p> <p>AU.06.2.(2)4 dobrać maszyny i urządzenia do suszenia półproduktów;</p> <p>AU.06.2.(2)5 dobrać maszyny i urządzenia do szklwienia półproduktów;</p> <p>AU.06.2.(2)6 dobrać maszyny i urządzenia do zdobienia półproduktów;</p> <p>AU.06.2.(2)7 dobrać maszyny i urządzenia do wypalania półproduktów;</p> <p>AU.06.2.(2)8 dobrać maszyny i urządzenia do sortowania wyrobu gotowego;</p> <p>AU.06.2.(2)9 dobrać narzędzia i urządzenia do obróbki ręcznej półproduktów i wyrobów;</p> <p>AU.06.2.(2)10 dobrać maszyny i urządzenia do obróbki mechanicznej półproduktów i wyrobów;</p> <p>AU.06.2.(3)3 opisać zasady organizacji stanowiska obsługi maszyn i urządzeń zgodnie z posiadaną instrukcją;</p>
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: określenie zastosowania maszyny do formowania półproduktów ceramicznych na podstawie zestawu plansz ze schematami maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym.

Należy wybrać lidera, który podzieli grupę na pary oraz w wyniku losowania rozdzieli zestawy plansz maszyn i urządzeń do formowania półproduktów ceramicznych. Na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania należy określić zastosowanie maszyny do formowania półproduktów ceramicznych przydzielone danej grupie.

Otrzymane plansze maszyn i urządzeń do formowania półproduktów ceramicznych należy zakwalifikować do odpowiedniej grupy maszyn. Aby tego dokonać, przeanalizować należy budowę maszyn, wyodrębnić ich podstawowe elementy a następnie określić zastosowanie maszyn do formowania półproduktów ceramicznych. Po wykonaniu zadania wypełnić kartę pracy zawierającą elementy, według których należy określić zastosowanie maszyn do

formowania półproduktów ceramicznych. Podczas wykonywania zadania na podstawie dostępnych środków dydaktycznych należy przeanalizować rozwiązanie pod względem przydatności technologicznej maszyn i urządzeń oraz dokonać oceny równolegle pracujących grup i omówić na forum przydzielone zadania. Wykonaną pracę należy porównać z pozostałymi grupami i dokonać samooceny prawidłowości wykonania zadania.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia dotyczące działu programowego „Maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów ceramicznych” powinny być prowadzone w pracowni maszyn i urządzeń przemysłowych, wyposażonej w: urządzenia do badań międzyoperacyjnych, elementy układów automatyki i sterowania pracą maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych, układy elektryczne i elektroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach, katalogi maszyn, urządzeń i narzędzi technologicznych, normy techniczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń przemysłowych, schematy techniczne i technologiczne, zestaw plansz ze schematami maszyn i urządzeń, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, programy komputerowe (pakiet biurowy oraz programy do projektowania elementów maszyn i urządzeń produkcyjnych), projektor multimedialny, filmy dydaktyczne ilustrujące pracę maszyn i urządzeń w ciągach technologicznych.

Środki dydaktyczne

Instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, środki ochrony indywidualnej, instrukcje stanowiskowe i bhp, plansze i prezentacje multimedialne do ilustrowania procesów formowania półproduktów ceramicznych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, zestawy schematów maszyn, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń do formownia półproduktów ceramicznych.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, pokazu z instruktążem i ćwiczeń. W trakcie

realizacji programu działu zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych.

Dział programowy „Maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów ceramicznych” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, metody dyskusji dydaktycznej. Dominującymi metodami powinny być metoda ćwiczeń, metoda tekstu przewodniego. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Nauczycielom będą potrzebne nowe specyficzne kompetencje. W dziale „Maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów ceramicznych” będą to zagadnienia dotyczące stosowania automatycznych układów sterowania w procesach technologicznych przemysłu ceramicznego.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów oraz norm dotyczących określenia zastosowania maszyn i urządzeń do formowania półproduktów ceramicznych na podstawie zestawu plansz ze schematami maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym.

Sprawdzanie efektów kształcenia zadania będzie przeprowadzone na podstawie uzupełnienia karty pracy. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: odpowiednie uzupełnienia karty pracy ucznia, w której ocenione zostaną: czytelność i estetyczność uzupełnienia kart pracy.

Kryteriami szczegółowymi oceny zadań są:

- rozpoznawanie maszyn i urządzeń do formowania półproduktów ceramicznych z mas lejnych, plastycznych i sypkich;
- rozpoznawanie elementów budowy maszyn do suszenia mas i półproduktów ceramicznych,
- dobór urządzeń do zdobienia i szkliwienia (z wykorzystaniem najnowszych technologii);
- rozpoznawanie elementów budowy pieców ceramicznych;
- rozpoznawanie maszyn i urządzeń do sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych,
- dobór maszyn i urządzeń do obróbki ręcznej lub mechanicznej półproduktów i wyrobów ceramicznych.

Ocena ucznia powinna stanowić odzwierciedlenie umiejętności zastosowania wiedzy ceramicznej w posługiwaniu się narzędziami do formowania, ułatwiającej rozumienie zastosowania narzędzi do wykańczania i zdobienia półproduktów ceramicznych oraz maszyny i urządzenia służące do suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych. Istotny element nauczania tego działu to również kształtowanie świadomości uczniów w wykorzystaniu różnych źródeł informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych na stanowisku pracy.

Dział programowy „Maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów ceramicznych” obejmuje treści istotne z punktu widzenia wykorzystania programów komputerowych w obsłudze i kontroli procesu wypalania, dlatego powinny być kształtowane umiejętności analizowania i selekcjonowania informacji z zakresu planowania parametrów kontroli procesu wypalania półproduktów ceramicznych. Uczniowie powinni nabyć umiejętność praktycznej aplikacji wiedzy z zakresu metod i technik formowania mechanicznego półproduktów ceramicznych niezbędnej w pracy technika ceramika.

Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów; a umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną działu programowym. Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

7. Aparatura kontrolno-pomiarowa w przemyśle ceramicznym

7.1. Rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Aparatura kontrolno-pomiarowa do badań mas ceramicznych, półproduktów i wyrobów gotowych. – Urządzenia do ważenia. – Dokumentacja techniczna. – Przyrządy pomiarowe w procesie kontroli parametrów produkcyjnych. – Klasyfikacja przyrządów pomiarowych. – Charakterystyka przyrządów pomiarowych. – Normy metrologiczne. – Eksploatacja urządzeń kontrolno-pomiarowych. 	<p>PKZ(AU.b)(14)1 wymienić rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(14)3 dobrać rodzaj aparatury kontrolno-pomiarowej do badania gęstości mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(14)4 dobrać rodzaj aparatury kontrolno-pomiarowej do badania lepkości mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(14)5 dobrać rodzaj aparatury kontrolno-pomiarowej do badania pozostałości mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(5)1 nazwać rodzaje wag stosowanych w procesach przygotowywania materiałów wsadowych;</p> <p>AU.06.2.(5)2 dobrać wagę w zależności od wielkości próbki i dokładności pomiaru;</p> <p>AU.06.2.(5)6 określić warunki użytkowania wag;</p> <p>AU.06.2.(5)7 zastosować programy i funkcje obsługi urządzeń pomocniczych;</p> <p>AU.06.3.(4)1 wymienić rodzaje przyrządów pomiarowych;</p> <p>AU.06.3.(4)2 opisać rodzaje przyrządów pomiarowych;</p> <p>AU.06.3.(4)3 określić zastosowanie przyrządów pomiarowych;</p> <p>AU.06.3.(5)1 wymienić normy metrologiczne dla urządzeń kontrolno-pomiarowych</p> <p>AU.06.3.(5)2 określić zasady eksploatacji</p>

	urządzeń kontrolno-pomiarowych; AU.06.3.(5)3 objaśnić działanie urządzeń kontrolno-pomiarowych;
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: stosowanie aparatury kontrolno-pomiarowej w procesie suszenia i formowania półproduktów ceramicznych

Zastosuj aparaturę kontrolno-pomiarową w procesie suszenia i formowania półproduktów ceramicznych. Dobierz aparaturę kontrolno-pomiarową niezbędną w czasie procesu suszenia i formowania półproduktów ceramicznych. Uzasadnij swój wybór. Odczytaj wskazania wybranych urządzeń kontrolno-pomiarowych podczas procesu suszenia i formowania zapisz je i przedstaw na forum grupy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Najlepszymi warunkami zapewniającymi osiągnięcie założonych efektów jest prowadzenie zajęć (lub przynajmniej części z nich) w rzeczywistych warunkach pracy w zakładzie ceramicznym (potencjalnego przyszłego pracodawcy).

Zajęcia edukacyjne dotyczące działu programowego „Rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej” powinny być prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:

- stanowiska do badań parametrów lepkości i gęstości (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piknometr, kubek Forda, stoper, wagę, sita kontrolne, suszarkę laboratoryjną, cylindry, zlewki, pipety, kolby miarowe, pojemniki,
- stanowiska do badania wilgotności (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: miernik wilgotności (higrometr), wagosuszarkę, suszarkę,
- stanowiska do obróbki cieplnej (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piec laboratoryjny elektryczny komorowy ze sterownikiem i oprogramowaniem krzywej wypalania, płyty szamotowe ogniotrwałe, stojaki, szczypce metalowe,
- stanowiska kontrolno – pomiarowe (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: pehametr, termometry cieczowe i termoelektryczne, manometr,

piometr, przepływomierz, suwmiarkę, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, rejestratory, areometr,

e) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów).

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, przyrządy pomiarowe, przykładowe rysunki techniczne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące wykonywania zadań. Plansze ze schematami wad obniżających jakość wyrobów, wadliwe wyroby gotowe z masy ceramicznej, filmy instruktażowe rozpoznawania wad, programy komputerowe do prowadzenia ewidencji danych z wykonywanych zadań, komputer z dostępem do Internetu, urządzenia multimedialne.

Zalecane metody dydaktyczne

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie następujących metod dydaktycznych: wykładu informacyjnego, pokazu z instruktażem i ćwiczeń. W trakcie realizacji programu działu zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem. Dział programowy „Rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej” wymaga stosowania metod ukierunkowanych na działania praktyczne ucznia. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń praktycznych. Jako metodę wspomagającą zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo. Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych w systemie klasowo-lekcyjnym. Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą pracy uczniów powinna być praca indywidualna. Podczas niektórych ćwiczeń uczniowie mogą pracować w małych, 2–3-osobowych zespołach.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń. Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z katalogów i norm branżowych. Sprawdzenie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie prezentacji. Po wykonaniu ćwiczenia uczniowie powinni nabrać dobrych nawyków starannego prowadzenia procesu technologicznego, powinni dostrzec zależność przyczynowo-skutkową mającą wpływ na jakość wyrobów. W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale programowym „Rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej”.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów. Oceny nauczyciela powinny uwzględniać zarówno wykonanie praktyczne ćwiczeń, jak i stopień opanowanej wiedzy teoretycznej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

7.2. Kontrola procesu produkcji

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
--------------------	---

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> - Aparatura kontrolno-pomiarowa do badań mas ceramicznych, półproduktów i wyrobów gotowych. - Metody badań surowców, półproduktów i materiałów ceramicznych. - Stosowanie norm i instrukcji w procesie technologicznym. - Badania kontrolne w procesie przemiału mas. - Instrukcje kalibracji urządzeń. - Metody pobierania próbek do kontroli. - Metody wykonywania badań próbek materiałów. - Monitorowanie wyników badań próbek materiałów. - Metody pobierania próbek do kontroli jakościowej. - Monitorowanie wyników badań wyrobów ceramicznych. - Eksploatacja urządzeń kontrolno-pomiarowych. - Badania kontrolne gęstości. - Badania kontrolne lepkości. - Badania kontrolne stosowanych aplikacji. - Badania kontrolne pozostałości. - Badania kontrolne wytrzymałości. - Badania kontrolne wilgotności. - Metody regulacji parametrów technologicznych. - Kontrola stanowiskowa przemiału mas ceramicznych. - Kontrola stanowiskowa formowania i suszenia półproduktów. - Kontrola stanowiskowa szklwienia i zdobienia półproduktów. - Kontrola stanowiskowa wypalania wyrobu gotowego. - Kontrola stanowiskowa sortowania wyrobu gotowego. 	<p>PKZ(AU.b)(14)2 nazwać przyrządy do badania mas, półproduktów (szklwi, angob, past itp.) i wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(14)6 zastosować zestaw sit do wykonania badań w procesie przygotowania mas i półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(1)11 wykonać badania właściwości fizykochemicznych surowców, półproduktów i materiałów w przemyśle ceramicznym;</p> <p>AU.06.1.(6)1 określić normy i instrukcje mające zastosowanie w procesie technologicznym;</p> <p>AU.06.1.(6)2 zastosować normy i instrukcje w procesie technologicznym;</p> <p>AU.06.1.(7)4 oceniać jakość wykonanego zestawu wsadowego do produkcji mas w przemyśle ceramicznym;</p> <p>AU.06.2.(5)3 zważyć materiały wsadowe;</p> <p>AU.06.2.(5)4 kontrolować prawidłowość działania urządzeń do ważenia stosowanych w procesach przygotowywania materiałów wsadowych;</p> <p>AU.06.2.(5)5 odczytać wskazania pomiaru wagi na urządzeniu;</p> <p>AU.06.3.(2)1 opisać metody pobierania próbek materiałów do kontroli stanowiskowej i międzyoperacyjnej;</p> <p>AU.06.3.(2)2 wykonać czynności związane z pobieraniem i oznakowaniem próbek materiałów do kontroli;</p> <p>AU.06.3.(2)3 wykonać badanie pobranej próbki materiałów;</p> <p>AU.06.3.(2)4 analizować wyniki badań próbek materiałów;</p> <p>AU.06.3.(3)1 opisać metody pobierania próbek wyrobów ceramicznych do oceny jakościowej;</p>
--	--



	<p>AU.06.3.(3)2 wykonać czynności związane z pobieraniem i oznakowaniem próbek wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(3)3 wykonać badanie pobranych próbek wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(3)4 analizować wyniki badań próbek wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(6)1 kontrolować prawidłowość działania przyrządów kontrolno-pomiarowych;</p> <p>AU.06.3.(6)2 wykonać czynności związane z odczytywaniem wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;</p> <p>AU.06.3.(7)1 wykonać pomiary kontrolne gęstości mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(7)2 wykonać pomiary kontrolne lepkości mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(7)3 wykonać pomiary kontrolne aplikacji szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(7)4 wykonać pomiary kontrolne pozostałości mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(7)5 wykonać pomiary kontrolne wytrzymałości półproduktów i wyrobów gotowych;</p> <p>AU.06.3.(7)6 wykonać pomiary kontrolne wilgotności półproduktów;</p> <p>AU.06.3.(8)1 określić rodzaje odchyień parametrów półproduktów od wymagań technologicznych;</p> <p>AU.06.3.(8)2 dokonać korekty parametrów półproduktów;</p> <p>AU.06.3.(8)3 weryfikować poprawność wprowadzanych korekt parametrów półproduktów;</p> <p>AU.06.3.(10)1 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie przygotowania surowców i przemiału</p>
--	--

	mas ceramicznych; AU.06.3.(10)2 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie formowania i suszenia półproduktów; AU.06.3.(10)3 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie szkliwienia i zdobienia półproduktów; AU.06.3.(10)4 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie wypalania wyrobu gotowego; AU.06.3.(10)5 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie sortowania wyrobu gotowego;
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: pobieranie próbek szkliva ceramicznego z młyna i ocena jakości próbek.

Opis pracy: na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania przygotuj niezbędne środki ochrony indywidualnej, narzędzia do poboru próbek i przyrządy do pomiaru parametrów pobranego szkliva. Następnie pobierz z wyłączanego młyna próbkę szkliva ceramicznego i oceń na podstawie pobranej próbki: lepkość, gęstość, pozostałość na sicie 0,045 i temperaturę przemiału. Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowiska pracy, a następnie dokonaj samooceny wykonanej pracy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni kontroli jakości surowców i wyrobów ceramicznych wyposażoną w: próbki surowców i wyrobów ceramicznych, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe, wzorce kalibracyjne, odczynniki chemiczne, stanowisko do przemiału surowców (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: próbki surowców, wagę laboratoryjną, pojemniki, moździerz, przenośnik wyposażony w gniazdo z młynkiem wraz z pakietem kul, sita do cedzenia, mieszadła mechaniczne, stanowisko do badań parametrów lepkości i gęstości (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piknometr, kubek Forda, stoper, wagę, sita kontrolne, suszarkę laboratoryjną, cylindry, zlewki, pipety, kolby miarowe, pojemniki, termometr, karty charakterystyk substancji i mieszanin chemicznych, urządzenia do badań laboratoryjnych właściwości mechanicznych i fizycznych półproduktów i wyrobów, normy PN i EN, instrukcje stanowiskowe, receptury



technologiczne, świadectwa jakości surowców, środki ochrony indywidualnej, katalogi surowców, materiałów, urządzeń laboratoryjnych oraz katalogi młynów do przemiału szkliv. Zajęcia z działu programowego powinny umożliwić uczniowi zapoznanie się budową oraz obsługą maszyn i urządzeń do przygotowywania zestawów szkliv. Uczeń powinien mieć możliwość wykonywania prostych czynności związanych z przygotowywaniem zestawów szkliv ceramicznych. Zajęcia powinny odbywać się systematycznie podczas realizacji efektów działu programowego „Kontrola procesu produkcji”. Taka forma zajęć umożliwi uczniom poznanie rzeczywistych warunków pracy, poznania nowych technologii przygotowywania, magazynowania i transportu szkliv do aplikacji na półprodukty i ich wypalanie w piecach ceramicznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na stosowanie w zakładach produkcyjnych transportu wewnątrz zakładowego oraz sposobów zarządzania procesami oraz efektywnego wykorzystywania energii.

Środki dydaktyczne

Instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, środki ochrony indywidualnej, instrukcje stanowiskowe i bhp.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Kontrola procesu produkcji” wymaga stosowania praktycznych metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach – maksymalnie 4-osobowych. Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: grupowa lub indywidualna zróżnicowana.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych próbek.

W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria:

- opanowanie podstawowych czynności związanych z przygotowywaniem zestawów szkliv,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- posługiwanie się dokumentacją technologiczną sporządzania zestawów szkliv,
- rozróżnianie wad w zestawie szkliva,
- samoocenę wykonywanej pracy,
- utrzymywanie ładu i porządku na stanowisku pracy,
- przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania zadań.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

8. Materiałoznawstwo ceramiczne

8.1. Surowce i masy ceramiczne

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> - Terminologia technologii produkcji ceramicznej - Surowce ceramiczne w procesach produkcji wyrobów ceramicznych. - Kryteria podziału surowców i ceramicznych. - Właściwości fizyko-chemiczne surowców i materiałów ceramicznych. - Wady jakościowe surowców i materiałów ceramicznych. - Magazynowanie surowców materiałów i półproduktów. - Procesy przygotowywania surowców i materiałów ceramicznych. - Proces przemiału mas i szkliv ceramicznych. - Metody klasyfikacji surowców, półproduktów i materiałów ceramicznych. - Metody badania surowców, półproduktów i materiałów ceramicznych. - Właściwości surowców, półproduktów i materiałów ceramicznych. - Rodzaje norm określających właściwości surowców ceramicznych. - Opracowywanie wyników z badań. - Przechowywanie surowców w przemyśle ceramicznym. - Oznaczenia surowców, półproduktów i materiałów w przemyśle ceramicznym. - Zestawy mas ceramicznych do stosowanej technologii produkcji. - Dokumentacja technologiczna. - Badania kontrolne w procesie przemiału mas. 	<p>PKZ(AU.b)(1)1 wymienić terminy stosowane w terminologii produkcji ceramicznej;</p> <p>PKZ(AU.b)(1)3 wyjaśnić znaczenie pojęć stosowanych w terminologii produkcji ceramicznej;</p> <p>PKZ(AU.b)(1)5 określić zastosowanie pojęć w terminologii stosowania surowców i mas ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(1)7 posługiwać się terminami w określaniu surowców i mas ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)1 wymienić surowce i masy stosowane w procesie produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)3 rozróżnić surowce i masy stosowane w procesach produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)5 określić kryteria podziału surowców i mas stosowanych w procesach produkcji;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)7 określić właściwości fizyko-chemiczne surowców ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)9 sklasyfikować występujące wady jakościowe surowców i mas ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)1 określić proces magazynowania surowców ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)3 określić proces przygotowania surowców stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)4 określić proces przemiału mas i szkliv ceramicznych;</p>

	<p>AU.06.1.(1)1 dokonać podziału surowców i mas ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(1)3 scharakteryzować metody badania właściwości surowców przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(1)5 zweryfikować właściwości surowców przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(1)7 korzystać z norm określających właściwości surowców przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(1)9 określić właściwości surowców przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(2)1 wyjaśnić pojęcie oceny makroskopowej surowców;</p> <p>AU.06.1.(2)2 wskazać kryteria oceny makroskopowej surowców;</p> <p>AU.06.1.(2)3 ocenić makroskopowo surowce według określonych kryteriów;</p> <p>AU.06.1.(2)5 dokonać analizy wyników oceny makroskopowej surowców;</p> <p>AU.06.1.(3)1 określić zasady przechowywania surowców przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(3)3 zastosować zasady przechowywania surowców przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(3)5 identyfikować oznaczenia surowców przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(4)3 sporządzić recepturę szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(4)2 dobrać surowce w procesie przygotowania masy ceramicznej;</p> <p>AU.06.1.(7)1 stosować dokumentację technologiczną do przygotowywania zestawów wsadowych mas ceramicznych do produkcji;</p> <p>AU.06.1.(7)3 dobrać rodzaje surowców do</p>
--	---

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	przygotowania zestawów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną; AU.06.1.(7)4 przygotować zestawy wsadowe mas ceramicznych do produkcji;
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: dobieranie surowców ceramicznych do produkcji kubka ceramicznego.

Na podstawie dostępnej dokumentacji i materiałów, zaplanuj zestaw masy ceramicznej do produkcji kubka ceramicznego, wykonując następujące elementy zadania:

- dobierz surowce ceramiczne potrzebne do produkcji kubka ceramicznego;
- określ skład chemiczny wybranych przez Ciebie surowców;
- narysuj schemat blokowy, wskazujący kolejność etapu procesu produkcji kubka ceramicznego;
- opracuj świadectwo jakości gliny ceramicznej, wybranego przez Ciebie do produkcji kubka ceramicznego na podstawie normy branżowej.

Z opracowanego zadania sporządź raport, którego jedną z części będziesz prezentować na forum grupy (5 minut) oraz jego wersję papierową przekażesz do oceny.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technologicznej wyposażonej w kolekcje surowców ceramicznych, stanowisko do przemiału surowców i półproduktów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: próbki surowców, wagę laboratoryjną, pojemniki, moździerz, przenośnik wyposażony w gniazdo z młynkiem wraz z pakietem kul, sita do cedzenia, mieszadła mechaniczne, aplikatory, formy odlewnicze, urządzenia do formowania, stanowisko do obróbki cieplnej (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piec laboratoryjny elektryczny komorowy ze sterownikiem z oprogramowaniem krzywej wypalania, płyty szamotowe ogniotrwałe, stojaki, szczypce metalowe, schematy ilustrujące magazyny surowców ceramicznych, prospekty firm krajowych i zagranicznych produkujących surowce dla ceramiki, normy dotyczące surowców ceramicznych, schematy technologiczne i dokumentację techniczno-technologiczną

procesów produkcyjnych, dokumentacje technologiczną, katalogi, foliogramy, foliogramy, fotografie, czasopisma branżowe, filmy i prezentacje multimedialne o tematyce wydobywania i przetwórstwa surowców stosowanych w ceramice, prezentacje o tematyce sporządzania zestawów ceramicznych.

Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien posiadać dodatkowe kompetencje związane ze znajomością procesów produkcji wyrobów ceramicznych, zasad optymalizacji tych procesów i przepływu materiałów w przedsiębiorstwie.

Środki dydaktyczne

Instrukcje do ćwiczeń, raporty, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, środki ochrony indywidualnej, instrukcje stanowiskowe i bhp.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Surowce i masy ceramiczne” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem: metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, projektów, instruktażu i pokazu czynności oraz zwiedzania zakładów produkcyjnych przemysłu ceramicznego.

Należy zwrócić uwagę, że od początku kształcenia uczniów przy omawianiu procesów produkcyjnych wymagane jest ukierunkowanie ich celem poznawania nowoczesnych technologii w branży ceramicznej.

Na zajęciach proponuje się różne metody pracy z uczniami, które powinny prowadzić poprzez zapoznanie się z surowcami stosowanymi podczas produkcji, jak i wykonywania kolejnych czynności wchodzących w zakres obsługi operatorskiej urządzeń stosowanych w produkcji, ze zwróceniem szczególnej uwagi na przestrzeganie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, a także procedur związanych z systemami zarządzania organizacją produkcji.

Formy organizacyjne

Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: indywidualna zróżnicowana lub grupowa.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie prezentacji oraz sporządzonego papierowego raportu. W ocenie prezentacji należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczna prezentacji, obejmująca następujące elementy zadania; właściwie wykonane elementy zadania; sposób prezentacji (układ, czytelność, czas); sposób wypowiedzi podczas prezentacji.

W dokumentacji kryteria obejmą: poprawność wykonania elementów zadania, układ raportu wg określonego wzorca, jego estetykę.

Prezentacja, jej struktura oraz sposób wypowiedzi powinna być omówiona na forum grupy; natomiast z raportu papierowego proponuje się wystawienie uczniowi oceny.

W dziale programowym „Surowce i masy ceramiczne” przedmiot oceny ucznia powinno stanowić umiejętność zastosowania wiedzy chemicznej w charakteryzowaniu surowców i materiałów ceramicznych. Jest ona niezbędna i ułatwia rozumienie istotnych właściwości i cech poznawczych surowców. Istotny element nauczania tego działu, to również kształtowanie świadomości uczniów w posługiwaniu się surowcami i materiałami stosowanymi w technologii ceramiki.

Po zakończeniu realizacji działu proponuje się przeprowadzić badanie osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów; a umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień stanie się ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną w dziale „Surowce i masy ceramiczne”.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

8.2. Materiały, półprodukty i wyroby ceramiczne

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Terminologia technologii produkcji ceramicznej. – Materiały i półprodukty stosowane w przemyśle ceramicznym. – Właściwości fizyko-chemiczne materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych. – Ocena jakościowa materiałów i półproduktów ceramicznych. – Przechowywanie materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych. – Metody formowania i suszenia w przemyśle ceramicznym (nowoczesne metody formowania w ceramice). – Metody zdobienia w przemyśle ceramicznym (nowoczesne metody zdobienia w ceramice). – Metody wypalania w przemyśle ceramicznym. – Metody obróbki ręcznej i mechanicznej w przemyśle ceramicznym. – Metody klasyfikacji surowców, półproduktów i materiałów ceramicznych. – Rodzaje norm określających właściwości materiałów i półproduktów ceramicznych. – Właściwości surowców ceramicznych. – Przechowywanie półproduktów i materiałów w przemyśle ceramicznym. – Oznaczenia półproduktów i materiałów w przemyśle ceramicznym. – Receptury do szkliv ceramicznych. – Surowce do szkliv ceramicznych. – Receptury półproduktów do zdobienia ceramiki. – Materiały i półprodukty do zdobienia ceramiki. – Dokumentacja technologiczna. – Badania kontrolne w procesie przemiana szkliv i aplikacji do zdobienia. 	<p>PKZ(AU.b)(1)2 wymienić terminy stosowane w terminologii technologicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(1)4 wyjaśnić znaczenie pojęć stosowanych w terminologii technologicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(1)6 określić zastosowanie pojęć stosowanych w terminologii technologicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(1)8 posługiwać się terminami stosowanymi w technologii ceramicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)2 wymienić materiały i półprodukty stosowane w procesie produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)4 rozróżnić materiały i półprodukty stosowane w procesach produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)6 określić kryteria podziału materiałów i półproduktów stosowanych w procesach produkcji;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)8 określić właściwości fizyko-chemiczne materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(2)10 sklasyfikować występujące wady jakościowe materiałów, półproduktów;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)2 opisać proces magazynowania materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Klasyfikacja wyrobów ceramicznych. - Charakterystyka wyrobów ceramicznych. - Klasyfikacja wad wyrobów ceramicznych. - Metody oceny jakości wyrobów ceramicznych. - Przyczyny powstawania wad w wyrobach ceramicznych. - Normy oceny jakości wyrobów ceramicznych. 	<p>PKZ(AU.b)(3)5 opisać metody formowania i suszenia wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)6 opisać metody zdobienia wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)7 opisać metody wypalania wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)8 dobrać rodzaje narzędzi do obróbki półproduktów i wyrobów gotowych w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)9 rozróżniać metody i techniki obróbki ręcznej półproduktów i wyrobów gotowych w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(3)10 zastosować narzędzia do obróbki końcowej półproduktów i wyrobów gotowych w przemyśle ceramicznym;</p> <p>AU.06.1.(1)2 dokonać podziału materiałów i półproduktów i przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(1)4 scharakteryzować metody badania właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(1)6 zweryfikować właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(1)8 korzystać z norm określających właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(1)10 określić właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(3)2 określić zasady przechowywania materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(3)4 zastosować zasady przechowywania materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(3)6 identyfikować oznaczenia</p>
--	--



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.1.(4)3 odczytać recepturę przygotowania szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(4)4 dobrać surowce do szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(4)5 sporządzić masę do zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych według receptury;</p> <p>AU.06.1.(4)6 dobrać surowce do zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(5)1 rozróżniać rodzaje metod wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(5)2 scharakteryzować techniki formowania półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(5)3 scharakteryzować techniki szklwienia półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(5)4 scharakteryzować techniki zdobienia półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(7)2 stosować dokumentację technologiczną do przygotowywania zestawów wsadowych półproduktów do produkcji;</p> <p>AU.06.1.(7)5 przygotować zestawy wsadowe do produkcji w przemyśle ceramicznym;</p> <p>AU.06.3.(1)1 opisać właściwości wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(1)2 określić właściwości wyrobów ceramicznych zgodnie z normami;</p> <p>AU.06.3.(1)3 opisać przeznaczenie wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(11)1 wymienić wady wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(11)2 rozpoznać wady występujące w wyrobach ceramicznych;</p>
--	---

	<p>AU.06.3.(11)3 określić przyczyny powstawania wad w wyrobach ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(12)1 dobrać normy do oceny jakości wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(12)2 ocenić jakość wyrobów zgodnie z normami;</p> <p>AU.06.3.(12)3 kwalifikować wyroby ceramiczne w zależności od ich jakości;</p>
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: ocena jakościowa wyrobów i propozycja sposobów wyeliminowania wad wykonania wyrobów.

Na podstawie dostępnych norm i dokumentacji technologicznej zostajesz zapoznany z opisem wad występujących w produkcji wybranych wyrobów ceramicznych. Do wykonania ćwiczenia przygotowano 7 sztuk zbrakowanych wyrobów gotowych z opisaną wadą. Twoim zadaniem jest sporządzenie notatki opisującej wygląd wady wraz ze wskazaniem przyczyn jej powstania. Przygotowane opisy oraz własne przemyślenia zaprezentuj na forum grupy. Następnie do wyrobu z opisaną wadą na tablicy dopisz po dwa sposoby eliminacji występującej wady, od przygotowania surowców ceramicznych po wypalanie wyrobu gotowego. W celu zaliczenia ćwiczenia sporządź sprawozdanie w formie tabeli (według wzoru poniżej), która zostanie oceniona przez nauczyciela.

Lp.	Opis wyglądu wady	Przyczyny postania wady	Sposoby eliminacji wady	Uwagi
1				
2				
3				

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni kontroli jakości surowców i wyrobów ceramicznych, wyposażoną w: próbki surowców i wyrobów ceramicznych z

wadami, urządzenia i przyrządy pomiarowe, urządzenia do badań surowców i wyrobów ceramicznych, instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, dokumentację techniczno-technologiczną, katalogi surowców i wyrobów, plansze z charakterystykami surowców i wyrobów ceramicznych, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów.

Środki dydaktyczne

Plansze, zdjęcia lub filmy obrazujące rodzaje wad powstające podczas produkcji wyrobów ceramicznych, programy komputerowe do rejestracji wyników z kontroli parametrów procesu produkcji wyrobów ceramicznych, instrukcje stanowiskowe z zakresu bhp i teksty przewodnie do ćwiczeń; przykłady regulaminów: bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, środki ochrony indywidualnej.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Materiały, półprodukty i wyroby ceramiczne” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń praktycznych, tekstu przewodniego, instruktażu i pokazu czynności. W trakcie realizacji programu działu zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych przedstawiających klasyfikacje wyrobów ceramicznych pod względem występujących wad oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywanie ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo. Zespoły maksymalnie 3-osobowe.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanego sprawozdania. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawny wybór wad wraz z wskazaniem na przyczyny ich powstania w produkcji wybranych wyrobów ceramicznych. Sprawozdanie należy wykonać estetycznie. Po wykonaniu zdania uczeń powinien dokonać samooceny oraz omówić całe wykonane zadanie z nauczycielem. Wykonane prace ucznia w dziale programowym „Materiały, półprodukty i wyroby ceramiczne” powinny być ocenione według ustalonych i znanych wcześniej uczniom

kryteriów. Sprawdzenie efektów kształcenia zadania będzie przeprowadzone na podstawie uzupełnienia karty pracy. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: odpowiedniego uzupełnienia karty pracy ucznia, w której ocenione zostaną: czytelność i estetyczność uzupełnienia kart pracy.

Kryteriami szczegółowymi oceny zadań są:

- właściwa identyfikacja i rozróżnianie wady,
- opis wyglądu wady;
- przyczyna powstania wady;
- sposób eliminacji wady.

Ocena ucznia powinna stanowić odzwierciedlenie umiejętności zastosowania wiedzy ceramicznej w przeprowadzeniu oceny jakości produktów ceramicznych, posługiwanie się dokumentacją technologiczną podczas oceny jakościowej, wykonania badań z obowiązującymi normami i procedurami. Uczniowie powinni nabyć umiejętność praktycznej aplikacji wiedzy z zakresu prac dotyczących kontroli jakości wyrobów ceramicznych niezbędnej w pracy zawodu technik ceramik.

W trakcie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale „Materiały, półprodukty i wyroby ceramiczne”. Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów; a umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną w dziale programowym.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

9. Technologia ceramiki

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Badanie właściwości fizycznych i chemicznych w procesach suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych. – Dokumentacja technologiczna. – Parametry technologiczne. – Metody wytwarzania półproduktów. – Metody wytwarzania wyrobów ceramicznych. – Właściwości mas ceramicznych. – Planowanie procesu technologicznego. – Metody sporządzania zestawów mas. – Techniki i metody formowania mas ceramicznych (nowoczesne metody formowania mas ceramicznych). – Badania dla mas ceramicznych. – Techniki planowania. – Kontrolowanie procesu suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów. – Metody wytwarzania półproduktów do zdobienia. – Właściwości surowców i materiałów do zdobienia. – Klasyfikacja technik zdobienia. – Metody zdobienia (nowoczesne metody zdobienia wyrobów ceramicznych). – Schematy technologiczne – Kontrola parametrów zdobienia. 	<p>PKZ(AU.v)(3)1 definiować zjawiska fizyczne w procesie suszenia;</p> <p>PKZ(AU.v)(3)2 definiować zjawiska fizykochemiczne w procesie wypalania;</p> <p>PKZ(AU.v)(3)3 podać przykłady reakcji w procesie wypalania;</p> <p>AU.51.1.(4)1 sporządzić receptury w procesie przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(4)2 kompletować zestawy mas, szkliv do zasypów w młynach do przemiału surowców ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(4)3 modyfikować receptury mas i szkliv pod względem parametrów;</p> <p>AU.51.1.(4)4 ocenić jakość przygotowanych receptur w aplikacji szkliv i mas ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(5)1 scharakteryzować techniki wytwarzania półproduktów;</p> <p>AU.51.1.(5)2 dobrać metody wytwarzania półproduktów;</p> <p>AU.51.1.(5)3 opisać techniki wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(5)4 wymienić metody wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(6)1 dobrać parametry technologiczne mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(6)2 kontrolować parametry</p>

	<p>technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(6)3 zinterpretować uzyskane parametry technologiczne w procesie przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(7)1 dobrać skład mas ceramicznych przeznaczonych do produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(7)2 rozróżnić rodzaje mas ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(7)3 sporządzić receptury mas lejnych, plastycznych i sypkich na podstawie receptur i instrukcji technologicznych;</p> <p>AU.51.1.(7)4 obliczyć zużycie surowców stosowanych do produkcji mas ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(7)5 dobrać metodę obliczeń do sporządzania zestawów mas ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(7)6 odmierzyć objętościowo i wagowo surowce do sporządzania mas ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(8)1 rozróżnić techniki i metody formowania półproduktów ceramicznych z mas lejnych, plastycznych i sypkich;</p> <p>AU.51.1.(8)2 dobrać parametry formowania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(8)3 obliczyć wielkości form i matryc w zależności od właściwości mas ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(8)4 obliczyć kurczliwość mas ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(8)5 określić czynniki wpływające na proces formowania;</p> <p>AU.51.1.(8)6 określić zdolność produkcyjną maszyn i urządzeń stosowanych do formowania i suszenia półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p>
--	--



	<p>AU.51.1.(8)7 dobrać parametry technologiczne pracy suszarń i pieców ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(8)8 wyjaśnić zjawiska zachodzące podczas suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(8)9 regulować parametry procesu suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(8)10 ustawić parametry procesu suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych zgodnie z technologią wypalania;</p> <p>AU.51.1.(9)1 dobrać techniki wytwarzania półproduktów do zdobienia w zależności od zastosowania wyrobów gotowych;</p> <p>AU.51.1.(9)2 dobrać surowce i materiały do zdobienia wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(9)3 scharakteryzować półprodukty ceramiczne pod względem ich zastosowania;</p> <p>AU.51.1.(9)4 określić parametry użytkowe surowców i półproduktów stosowanych do zdobienia wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(9)5 sporządzić półprodukty do zdobienia wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(10)1 scharakteryzować techniki zdobienia pod względem ich przeznaczenia w stosowanej aplikacji;</p> <p>AU.51.1.(10)2 wykonać zdobienie półproduktu wybraną techniką zdobienia ;</p> <p>AU.51.1.(10)3 dobrać techniki zdobienia półfabrykatów ceramicznych na podstawie rysunków i projektów graficznych;</p> <p>AU.51.1.(10)4 odczytuje schematy technologiczne procesów zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(10)5 zaplanować czynności związane</p>
--	--

	z wytwarzaniem półproduktów do zdobienia na podstawie dokumentacji technologicznej; AU.51.1.(10)6 stosować techniki zdobienia półfabrykatów ceramicznych na podstawie rysunków i projektów graficznych; AU.51.1.(10)7 kontrolować parametry półproduktów do zdobienia wyrobów ceramicznych na zgodność z instrukcjami i kartami technologicznymi;
--	---

Planowane zadania

ZADANIE: rozpoznanie i omówienie właściwości wybranych surowców ceramicznych oraz określenie ich zastosowania.

Na podstawie przygotowanych surowców plastycznych i nieplastycznych, katalogów, albumów minerałów i próbek skał przygotujcie w parach karty pracy, z krótką notatką o każdym z surowców ceramicznych. Prezentację wykonanego ćwiczenia przedstawcie na forum grupy. Wykonaną pracę porównajcie z pozostałymi grupami i dokonajcie samooceny prawidłowości wykonania zadania.

Kolejnym etapem jest przygotowanie masy plastycznej w młynku kulowym według receptury podanej przez nauczyciela.

Na podstawie dostarczonych przez nauczyciela wskazówek, materiałów oraz instrukcji pracy zostajecie zapoznani z pracą. Zadania mogą być wykonywane w grupach. Proponujecie kolejność czynności, jakie będziecie musieli wykonać podczas sporządzania masy plastycznej. Skonsultujcie z nauczycielem plan działań i zaprezentujcie uzyskane informacje. Po zakończeniu zadania dokonajcie samooceny poprawności jego wykonania, ustalcie, które etapy zadania sprawiły Wam trudności.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni technologicznej, wyposażoną w: próbki surowców i wyrobów ceramicznych, narzędzia i przyrządy kontrolno-pomiarowe, wzorce kalibracyjne, odczynniki chemiczne, karty charakterystyk substancji i mieszanin

chemicznych, urządzenia do badań laboratoryjnych właściwości mechanicznych i fizycznych wyrobów i półproduktów, normy PN i EN, instrukcje stanowiskowe, receptury technologiczne, świadectwa jakości surowców, środki ochrony indywidualnej, katalogi surowców, materiałów, urządzeń laboratoryjnych i wyrobów gotowych, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe (pakiet biurowy), programy komputerowe do rejestracji i analizy wyników badań, drukarko-kopiarkę sieciową ze skanerem.

Środki dydaktyczne

Instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, karty charakterystyki surowców i półproduktów ceramicznych opisujące ich właściwości fizyko-chemiczne, środki ochrony indywidualnej, instrukcje stanowiskowe i bhp.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Technologia ceramiki” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia z uwzględnieniem metody ćwiczeń, łączenia teorii z praktyką, korzystania z innych niż podręcznikowe źródeł informacji. Do realizacji ćwiczeń praktycznych szczególnie przydatna będzie metoda tekstu przewodniego. Uczniowie mogą pracować samodzielnie i w grupach. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań w zawodzie technik ceramik.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo. Zespoły maksymalnie 3-osobowe.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego etapu pierwszego będzie przeprowadzone na podstawie uzupełnienia karty pracy. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: odpowiednie uzupełnienie karty pracy ucznia, w której ocenione zostaną: czytelność i estetyczność uzupełnienia kart pracy.

Kryteriami szczegółowymi oceny zadań są:

- określenie kryteriów podziału surowców ceramicznych,

- uzasadnienie podziału surowców ceramicznych według właściwości chemicznych i mineralogicznych,
- określenie właściwości fizykochemicznych surowców ceramicznych.

W trakcie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale programowym „Technologia ceramiki”. Ocena ucznia powinna stanowić odzwierciedlenie umiejętności zastosowania wiedzy ceramicznej w charakteryzowaniu surowców ceramicznych, rozumienia właściwości, ułatwiającej rozumienie właściwości i cech poznawczych surowców ceramicznych. Istotny element nauczania tego działu to również kształtowanie świadomości uczniów w posługiwaniu się surowcami ceramicznym, poznanie metod badań surowców ceramicznych i dobieranie urządzeń i metod do badań.

Dział programowy „Technologia ceramiki” obejmuje treści istotne z punktu widzenia prawidłowego rozpoznawania surowców, mas, posługiwania się dokumentacją techniczną i technologiczną, rozpoznawaniem urządzeń do rozdrabniania surowców, suszenia i wypalania- dlatego powinny być kształtowane umiejętności analizowania i selekcjonowania informacji. Istotnym elementem kształcenia uczniów jest również nabywanie wiedzy z zakresu nowoczesnych technologii wykorzystywanych w przemyśle ceramicznym oraz stosowanie i przestrzeganie zasad z zakresu bhp, p-poż i ochrony środowiska.

Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów, a umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną w dziale programowym.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów. Oceny nauczyciela powinny uwzględniać zarówno wykonanie praktyczne ćwiczeń, jak i stopień opanowanej wiedzy teoretycznej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

10. Organizacja i kontrola produkcji w przemyśle ceramicznym

10.1. Organizowanie produkcji

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Dokumentacja techniczna i technologiczna maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym. – Systemy zarządzania według norm ISO, PN. – System zarządzania jakością. – System zarządzania bezpieczeństwem pracy. – System zarządzania środowiskowego. – System zarządzania energią. – Metody usprawniające procesy produkcyjne z filozofii lean manufacturing (system 5S, STANDARYZACJA, TPM, KAIZEN, SMED, KANBAN itp.). – Programy komputerowe służące do pracy biurowej. – Normy i instrukcje w procesie produkcyjnym. – Nadzorowanie urządzeń do transportu wewnętrznego. – Monitorowanie dokumentacji magazynowej. – Zasady przechowywania surowców, materiałów i półproduktów. – Nadzorowanie realizacji planu produkcji. – Gospodarka odpadami. 	<p>PKZ(AU.v)(6)1 wymienić rodzaje norm i instrukcji stanowiskowych;</p> <p>PKZ(AU.v)(6)2 korzystać z norm i instrukcji podczas wykonywania zadań zawodowych na poszczególnych stanowiskowych;</p> <p>PKZ(AU.v)(6)3 stosować zasady zawarte w normach i instrukcjach stanowiskowych;</p> <p>PKZ(AU.v)(7)1 wymienić systemy zarządzania organizacją stosowane w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.v)(7)2 definiować system zarządzania jakością;</p> <p>PKZ(AU.v)(7)3 definiować system zarządzania bezpieczeństwem pracy;</p> <p>PKZ(AU.v)(7)4 definiować system zarządzania środowiskowego;</p> <p>PKZ(AU.v)(7)5 definiować system zarządzania energią;</p> <p>PKZ(AU.v)(7)6 definiować narzędzia wspomagające usprawnianie procesów produkcyjnych w ramach filozofii lean manufacturing;</p>

	<p>PKZ(AU.v)(9)4 zastosować narzędzia programowe do prezentacji multimedialnych;</p> <p>AU.51.1.(11)1 posługiwać się normami i instrukcjami w procesie produkcyjnym wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(11)2 zastosować normy i instrukcje do procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(11)3 zastosować dokumentację systemów zarządzania jakością w prowadzonych procesach technologicznych;</p> <p>AU.51.1.(11)5 1 zorganizować stanowisko pracy z wytycznymi norm i instrukcji technologicznych;</p> <p>AU.51.2.(1)1 dobrać urządzenia do transportu wewnętrznego surowców ,materiałów oraz półproduktów na magazynie;</p> <p>AU.51.2.(1)2 wyjaśnić zasady obiegu dokumentacji magazynowej;</p> <p>AU.51.2.(1)3 wykonać prace z zakresu oznakowywania, magazynowania surowców, materiałów i półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(1)5 scharakteryzować zasady przechowywania surowców, materiałów i produktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(3)1 zorganizować stanowisko pracy do kontrolowania pomiarów i regulacji parametrów procesowych;</p> <p>AU.51.2.(7)1 zakwalifikować odpady w zależności od ich dalszego przeznaczenia;</p> <p>AU.51.2.(7)2 omówić pojęcie recyklingu i odzysku odpadów;</p> <p>AU.51.2.(7)3 segregować odpady w przemyśle ceramiczny,</p> <p>AU.51.2.(7)4 oznaczać posegregowane</p>
--	---

	<p>odpady;</p> <p>AU.51.3.(12)1 wymienić procedury dotyczące zarządzania jakością;</p> <p>AU.51.3.(12)2 opisać zagadnienia zawarte w procedurach dotyczących zarządzania jakością;</p> <p>AU.51.3.(12)3 wykonywać czynności zgodnie z obowiązującymi procedurami zarządzania jakością;</p>
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: STANDARYZACJA

Podziel grupę na zespoły i zachęć do pracy. Celem postępowania w taki sposób, jest wywołanie dyskusji na temat tego czego ma dotyczyć standard. Odzwierciedla to typową sytuację na produkcji, gdzie zanim zaczniemy tworzyć standardy, musimy się dokładnie zastanowić, czego te standardy powinny dotyczyć. Standardy zawierają informacje o tym jak osiągnąć cele związane z jakością, wydajnością i kosztami, aby dostarczyć produkt do klienta (wewnętrznego lub zewnętrznego) w wymaganym czasie.

SYMULACJA „STANDARYZACJI” BUDOWANIA SAMOLOTU Z KARTKI PAPIERU:

- Z czego mają być zrobione samoloty?:

odpowiedź: z papieru kartka A4.

- Jak ma wyglądać samolot?:

odpowiedź: minimum 6 zgięć, powierzchnia 50 cm².

- Czy samolot ma latać?:

odpowiedź: tak, lot minimum 2 sekundy.

Po ustaleniu zasad, wyjaśnij zespołom, w jaki sposób postępować przy tworzeniu standardów używając cyklu PDCA.

Rozdaj formularze PDCA, narysuj koło PDCA i wyjaśnij co należy zrobić na każdym etapie dla standardu samolotu:

P (PLAN)– zdecydowanie jaki model samolotu będzie budowany.

D (DO) – stworzenie wstępnych standardów dla budowy.

C (CHECK)– zaproszenie członka innego zespołu do przetestowania standardów.

A (ACT)– korekta standardu na podstawie obserwacji pracy przy teście produkcji oraz feedback ze strony testującego.

1. W ćwiczeniu biorą udział 3-4 osobowe zespoły. Każdy zespół potrzebuje ok. 30-40 kartek A4. Cel ćwiczenia: użycie PDCA do ustandaryzowania procedury budowania samolotów z papieru.
2. Definicja samolotu:
 - a. Wykonany z kartki A4, minimum 6 zgięć.
 - b. Powierzchnia samolotu, minimum 50 cm².
 - c. Produkcji jednego samolotu: mniej niż 90 sec.
 - d. Lot samolotu = minimum 2 sek. w powietrzu do zetknięcia się z pierwszą przeszkodą naziemną, sufitu można nie liczyć. Minimum 2 metry lotu w poziomie.
3. Samoloty będą oceniane według następującej skali (najlepiej zostanie oceniany zespół, który zbierze najmniejszą ilość punktów):
 - a. Czas = każde 10 sek. produkcji ponad czas 90 sec = 10 pkt.
 - b. Lot = każde 0.1 sek. lotu poniżej 2 sek. = 20 pkt., każde 10 cm poniżej 2 m: 20 pkt.
 - c. Każda niezgodność wykonania = 100 pkt.
 - d. Porządek na stanowisku pracy – 30 pkt. , za każdą niezgodność przygotowania stanowiska do pracy, przegląd przez wykonany przez nauczyciela dotyczący porządku na stanowisku pracy.

4. Rozdaj formularze PDCA i poproś o wypełnianie formularza po kolei przedstawiając wykonywane działania. Pomagaj zespołom w trakcie wykonywania zadań sugerując dalsze kroki według opisów poniżej.
5. Działania w fazie PLAN:
 - a. Zespoły testują i decydują, jakiego typu samolot będą wykonywały.
 - b. Zespoły tworzą wstępny plan dla standaryzacji dla produkcji, aby osoba trzecia mogła go wykonać bez podpowiedzi.
 - c. Wypełniają formularz dla PLAN.
6. Działania w fazie DO:
 - a. Zespoły wykonują prototyp standaryzacji: rysunki, opisy, zdjęcia, taśma, etc. Do dyspozycji wszystko, co się znajduje w zasięgu ręki.
 - b. Wypełniają formularz dla fazy DO.
7. Działania w fazie CHECK:
 - a. Osoba z innego zespołu zostaje zaproszona do przetestowania istniejących standardów i wykonania jednego modelu samolotu.
 - b. Wypełnienie formularza dla fazy CHECK.
8. Działania w fazie ACT:
 - a. Standardy zostają udoskonalone na podstawie obserwacji w fazie Check.
 - b. Wypełnienie formularza dla CHECK.
9. Konkurs:
 - a. Zostaje przeprowadzony przez instruktora Audyt 5S każdego stanowiska, wynik audytu zostaje zapisany w tabeli.
 - b. Podział na funkcje dla procesu produkcji: dla każdego zespołu potrzebny jest montażysta - osoba, która będzie produkowała oraz sędzia, który będzie obserwował proces. Każda z tych osób nie może być członkiem zespołu gospodarzy a także musi pochodzić z różnych zespołów.

- c. Pod nadzorem sędziego, montażysta ma 2 min. na zapoznanie się ze standardami. Zespół w tym czasie może tylko obserwować. Wszelkie próby podpowiedzi ze strony zespołu będą przeanalizowane przez sędziego.
- d. Montażysty produkują 3 samoloty każdy, jeden po drugim. Jedyne czas mierzony to czas cyklu dla każdego samolotu, aby upewnić się, że nie przekracza on 90 sek.
- e. Dotychczasowe wyniki (czas, niezgodności) zostają naniesione na tablice wyników.

Miara	Zespół 1	Zespół 2	Zespół 3
1. Jakość			
2. Czas wykonania			
3. Lot (czas i odległość)			
4. Porządek na stanowisku pracy			

- f. Nauczyciel oblatuje każdy samolot i mierzy czas lotu. Każdy zespół demonstruje jeden raz jak wyrzucać samolot w powietrze, po czym nauczyciel próbuje powtórzyć test według wskazówek zespołu. Po tej próbie są wykonywane seryjnie 3 loty samolotami, które zostały zbudowane w czasie produkcji.
- g. Finalne wyniki zostają zsumowane i przedstawione na forum grup.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne działu programowego „Organizowanie produkcji” mogą być prowadzone w pracowni technicznej wyposażoną w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym oraz do projektowania grafiki, drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny,

ploter, skaner, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym

Środki dydaktyczne

Instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, środki ochrony indywidualnej, instrukcje stanowiskowe i bhp.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Organizowanie produkcji” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej.

Metody te zawierają opisy czynności niezbędnych do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie i zespołowo.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach maksymalnie 15-osobowych. Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: grupowa.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. Wskazane jest realizacja ćwiczeń odbywała się wykorzystując narzędzia dotyczące systemów zarządzania organizacją produkcji oraz narzędzi z filozofii lean manufacturing takie jak: system 5S, STANDARYZACJA, TPM, KAIZEN, SMED, KANBAN itp.

W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność wykonywanych ćwiczeń, ich czytelność i estetyka, umiejętność prezentacji wykonanych ćwiczeń i samooceny na forum grupy.

Kryteriami oceny zadań są:

- jakość i czas wykonywania pracy,
- przestrzeganie zasad standaryzacji,
- umiejętność wykorzystania narzędzi wspomagających procesy produkcyjne,
- określenie czynności właściwych dla podstawowych etapów produkcji.

Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien posiadać kompetencje związane ze znajomością systemów zarządzania:

- Systemy zarządzania według norm ISO, PN:
 - system zarządzania jakością,
 - system zarządzania bezpieczeństwem pracy,
 - system zarządzania środowiskowego,
 - system zarządzania energią,
- Filozofia Lean Manufacturing.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

10.2. Kontrola produkcji

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Normy i instrukcje do oceny jakości wyrobów ceramicznych. – Monitorowanie dokumentacji magazynowej. – Nadzorowanie realizacji planu produkcji. – Analiza wyników pomiarów parametrów technologicznych. 	<p>AU.51.1.(11)4 ocenić jakość wyrobów ceramicznych na podstawie norm i instrukcji technologicznych;</p> <p>AU.51.2.(1)4 kontrolować magazynowanie surowców, materiałów i półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(3)2 sprawdzić zgodność parametrów procesu technologicznego z dokumentacją technologiczną;</p> <p>AU.51.2.(3)3 analizować wyniki pomiarów</p>



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>parametrów technologicznych procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania;</p> <p>AU.51.2.(3)4 ocenić zgodność wyników pomiarów parametrów technologicznych procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania;</p> <p>AU.51.2.(3)5 opisać krytyczne punkty kontroli w procesach technologicznych pod kątem zapewnienia jakości;</p> <p>AU.51.2.(3)6 wprowadzić działania korygujące w przypadku nieprawidłowego przebiegu procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania;</p>
--	---

WERSJA ROBOCZA

Planowane zadania

ZADANIE: opracowanie raportu rozliczenia miesięcznej produkcji wybranego wyrobu ceramicznego na podstawie otrzymanych danych przy użyciu programu komputerowego.

Zadanie wykonaj zgodnie z opisem.

Opis pracy: na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania opracuj raport produkcji wyrobu ceramicznego w poszczególnych miesiącach przy użyciu programu komputerowego. Otrzymane dane produkcyjne pogrupuj pod kątem kolejności etapów produkcji. Następnie określ czasy trwania etapów produkcyjnych i ich wpływ na przebieg procesu produkcji. W raporcie dokonaj rozliczenia jakościowego produkcji oraz oszacuj ilości odpadów generowane na poszczególnych etapach produkcji wyrobu ceramicznego, a w szczególności określ etap produkcji, na którym występuje największy odpad. Wyniki produkcji przedstaw również w postaci wykresów graficznych.

Opracowany raport przedstaw na forum grupy wykorzystując projektor multimedialny i dokonaj samooceny wykonanego ćwiczenia.

Przykładowy wzór raportu produkcyjnego:

Produkt/wzór	J.M.	Miesiąc	ILOŚĆ PRODUKCJI WG PLANU	ILOŚĆ PRODUKCJI ZREALIZ.	GAT. PLANOWANA	GAT. ZREALIZ.	WARTOŚĆ % GATUNKOWOŚCI ZREALIZOWANEJ WZGLĘDEM PLANU
		Styczeń					
		Luty					
		Marzec					
		Kwiecień					
		Maj					
		Czerwiec					
		Lipiec					
		Sierpień					
		Wrzesień					
		Październik					
		Listopad					
		Grudzień					
		Suma:					

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne działu programowego „Kontrola produkcji” mogą być prowadzone w pracowni technicznej wyposażonej w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym oraz do projektowania grafiki, drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym;

Środki dydaktyczne

Instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, teksty przewodnie do ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, karty samooceny, przykładowe plany i raporty z realizacji produkcji wyrobów ceramicznych.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Kontrola produkcji” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, dyskusji dydaktycznej.

Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien posiadać kompetencje związane ze znajomością zasad optymalizacji procesów produkcyjnych, zarządzania zapasami oraz systemu zarządzania przepływem materiałów w przedsiębiorstwie.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach maksymalnie 15-osobowych. Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: indywidualna.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie poprawności wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: poprawność wykonywanych ćwiczeń, ich czytelność i estetyka, umiejętność prezentacji wykonanych

ćwiczeń w postaci wypełnionych tabel, wykresów graficznych, prezentacji multimedialnej wyników tych prac oraz samooceny na forum grupy.

Kryteriami oceny zadań są:

- określenie kolejności etapów produkcyjnych,
- określenie czasów trwania poszczególnych etapów produkcyjnych,
- poprawność wypełniania tabel związanych z planowaniem i realizacją produkcji,
- oszacowaniem gatunkowości oraz wyliczeniem odpadów powstających w produkcji,
- zidentyfikowanie etapów produkcji o najniższej efektywności,
- umiejętność posługiwania się sprzętem komputerowym.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

11. Badania laboratoryjne

11.1. Badania surowców, materiałów i półproduktów

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Metody pobierania próbek. – Metody znakowania próbek. – Metody przechowywania próbek. – Metody przygotowania próbek. – Roztwory i mieszaniny do badań laboratoryjnych. – Sporządzanie roztworów i mieszanin. – Sprzęt i urządzenia laboratoryjne. 	<p>PKZ(AU.v)(4)1 opisać metody do badania lepkości i gęstości mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.v)(4)2 wymienić przyrządy do badania lepkości i gęstości mas i szkliv ceramicznych ;</p> <p>PKZ(AU.v)(4)3 wykonać czynności związane z pomiarem lepkości i gęstości mas i szkliv ceramicznych;</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Środki ochrony indywidualnej. - Metody badań laboratoryjnych. - Analiza wyników badań laboratoryjnych. - Procedury, normy i instrukcje. - Metody kalibracji urządzeń laboratoryjnych. - Zasady obsługi urządzeń i przyrządów do badań. - Eksploatacja urządzeń i przyrządów do badań laboratoryjnych. - Metody statystyczne do opracowania wyników. - Weryfikacja wyników pomiaru. - Dokumentacja wyników pomiarów. - Analiza wykonywanych badań. - Techniki opracowywania wyników badań. - Archiwizacja wyników badań. 	<p>PKZ(AU.v)(4)4 weryfikować wyniki wykonanych badań lepkości i gęstości;</p> <p>PKZ(AU.v)(4)5 dokumentować wyniki wykonanych badań lepkości i gęstości;</p> <p>PKZ(AU.v)(9)1 zastosować programy komputerowe wspomagające sporządzanie dokumentacji z prowadzonych badań wytrzymałości materiałów;</p> <p>PKZ(AU.v)(9)2 zastosować programy komputerowe wspomagające sporządzanie dokumentacji z prowadzonych badań lepkości i wytrzymałości;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)4 wykonać pomiar (analizy sitowej, plastyczności, spiekalność, skurczliwość, pozostałości po przemiele, współczynnik rozszerzalności cieplnej) surowców, materiałów i półproduktów; posługując się odpowiednimi narzędziami;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)2 określić rodzaje pomiarów wykonywanych w badaniach laboratoryjnych surowców, materiałów i półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.v)(2)2 obliczać wytrzymałość materiału (surowców i półproduktów) na: zginanie;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)6 klasyfikować błędy ze względu na dokładność pomiaru przy badaniu surowców, materiałów i półproduktów;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)8 ustalić (obliczyć) wielkość błędu pomiaru podczas badania surowców, materiałów i półproduktów;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)10 określić przydatność narzędzia pomiarowego przy badaniach materiałów i półproduktów;</p> <p>PKZ(AU.v)(2)4 obliczać wytrzymałość</p>
---	--

	<p>materiału (surowców i półproduktów) na: rozciąganie; PKZ(AU.v)(2)7 obliczać wytrzymałość materiału (surowców i półproduktów) na: ściskanie; AU.51.3.(1)2 opisać metody pobierania próbek surowców, materiałów i półproduktów do badań laboratoryjnych zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami; AU.51.3.(1)4 wymienić czynności wykonywane podczas pobierania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)1 określić metody znakowania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)3 określić metody przechowywania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)5 wyznaczyć miejsce przechowywania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)7 wykonać czynności związane ze znakowaniem próbek surowców, materiałów, półproduktów przeznaczonych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(3)1 opisać metody przygotowywania pobranych próbek surowców, do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(3)3 opisać metody przygotowywania pobranych próbek półproduktów do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(3)5 wykonać czynności związane z przygotowaniem pobranych próbek surowców,</p>
--	--

	<p>materiałów pomocniczych i półproduktów do badań laboratoryjnych;</p> <p>AU.51.3.(4)1 wymienić rodzaje roztworów i mieszanin stosowanych do badań laboratoryjnych;</p> <p>AU.51.3.(4)2 opisać sposoby sporządzania roztworów i mieszanin do badań laboratoryjnych zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami;</p> <p>AU.51.3.(4)3 wykonać czynności związane z przygotowaniem roztworów i mieszanin do badań laboratoryjnych;</p> <p>AU.51.3.(4)4 dobrać odpowiedni sprzęt laboratoryjny do przygotowania roztworów i mieszanin do badań;</p> <p>AU.51.3.(4)5 zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami wykonywania roztworów i mieszaniny;</p> <p>AU.51.3.(5)1 opisać metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(5)2 opisać metody badań laboratoryjnych odpowiednie do półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(5)4 zastosować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(5)6 zweryfikować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(6)1 wymienić czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;</p>
--	---



	<p>AU.51.3.(6)3 opisać zgodnie z instrukcją czynności związane z kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(6)5 opisać czynności związane ze sprawdzaniem urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(6)7 wykonać czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych zgodnie z instrukcjami stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(7)1 opisać zasady obsługi urządzeń i przyrządów stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(7)3 wykonać czynności związane z obsługą urządzeń i przyrządów stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(7)5 odczytać wyniki z pomiarów na urządzeniach i przyrządach stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(7)7 zweryfikować wyniki wykonywanych badań laboratoryjnych surowców, półproduktów ceramicznych na zgodność z normami i instrukcjami;</p> <p>AU.51.3.(8)1 opisać sposób wykonywania badań i analiz laboratoryjnych surowców i półproduktów na podstawie norm i instrukcji;</p> <p>AU.51.3.(8)3 wykonać czynności związane z badaniami laboratoryjnymi surowców i półproduktów zgodnie z normami i instrukcjami;</p> <p>AU.51.3.(8)5 sporządzić dokumentację z wykonywanych badań laboratoryjnych</p>
--	---

	<p>surowców i półproduktów ceramicznych; AU.51.3.(8)7 dokonać analizy badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych; AU.51.3.(11)1 wymienić rodzaje wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych; AU.51.3.(11)3 odczytać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych; AU.51.3.(11)5 zapisać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych; AU.51.3.(11)7 sporządzić dokumentację z wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych;</p>
--	---

Planowane zadania

ZADANIE: wykonanie badania rozszerzalności cieplnej szkliv ceramicznych na dylatometrze.

Wykonaj badanie rozszerzalności cieplnej wybranej próbki szkliv ceramicznych na dylatometrze. Na podstawie otrzymanych wyników z pomiarów współczynnika rozszerzalności cieplnej dla wybranych szkliv ceramicznych po wypale wyrobu ceramicznego o powierzchni: transparentnej, matowej, satynowej i białej błyszczącej,

zaprezentuj wyniki tych pomiarów przy użyciu programu komputerowego z podziałem na:

- średni współczynnik cieplnej rozszerzalności (wrc) dla wytypowanego do badań szkliva ceramicznego w zakresie temperatur 25–400°C,
- odchylenie standardowe wyników pomiarów,
- ocenę zastosowania badanych szkliv dla wybranej masy ceramicznej z uwzględnieniem stosowanych zasad doboru współczynnika rozszerzalności cieplnej.

Wyniki z oznaczeń zilustruj na wykresie graficznym opracowanym w pliku Excel. Oszacowane wyniki pomiarów umieść również w przygotowanej karcie badań laboratoryjnych.

W pierwszym etapie wykonania zadania wybierzcie lidera, który podzieli grupę na zespoły i w drodze losowania rozdzieli wyniki pomiarów współczynnika cieplnej rozszerzalności liniowej różnych rodzajów szkliv, dla których będą opracowywane wyniki pomiarów, oraz karty badań laboratoryjnych. Na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania, oszacujcie średni współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej szkliv w zakresie temperatur 25–400°C oraz odchylenie standardowe wyników pomiarów i zapiszcie je w karcie badań laboratoryjnych. Otrzymane wyniki pomiarów wprowadźcie do arkusza kalkulacyjnego Excel. Następnie przy użyciu funkcji „średnia” oraz „odchylenie standardowe” oszacujcie średni współczynnik rozszerzalności cieplnej oraz odchylenie standardowe wyników pomiarów. Otrzymane wartości wpiszcie do kart badań laboratoryjnych. Podczas wykonywania zadania, na podstawie dostępnych środków dydaktycznych, przeanalizujcie rozwiązanie pod względem poprawności umieszczenia wszystkich wyników badań w arkuszu kalkulacyjnym oraz poprawności oszacowanych wartości odchyleń standardowych. Oszacowane wartości pomiarów oraz zapisy w kartach badań laboratoryjnych liderzy grup przedstawią na forum klasy.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia praktyczne powinny być przeprowadzone w zakładach ceramicznych (potencjalnych przyszłych pracodawców), gdzie uczeń podczas wykonywania zadań pozna rzeczywiste warunki pracy charakterystyczne dla zawodu technik ceramik. Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w laboratorium zakładu ceramicznego wyposażone w: przyrządy do badania i kontroli jakości surowców, półfabrykatów i wyrobów ceramicznych, sprzęt laboratoryjny, wyniki badań laboratoryjnych surowców ceramicznych, półfabrykatów i wyrobów ceramicznych.

Zajęcia mogą być również prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:

- a) stanowiska oceny makroskopowej surowców (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: próbki surowców wejściowych do produkcji, lupę powiększającą, pojemniki, mikroskop monokularowy, moździerz, suszarkę, wstrząsarkę z zestawem sit, pędzle, wagę laboratoryjną,
- b) stanowiska do przemiału surowców i półproduktów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: próbki surowców, wagę laboratoryjną, pojemniki, moździerz, przenośnik wyposażony w gniazdo z młynkiem wraz z pakietem kul, sita do cedzenia, mieszadła mechaniczne, aplikator,;
- c) stanowiska do badań parametrów lepkości i gęstości (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piknometr, kubek Forda, stoper, wagę, sita kontrolne, suszarkę laboratoryjną, cylindry, zlewki, pipety, kolby miarowe, pojemniki,
- d) stanowiska do badania wilgotności (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: miernik wilgotności (higrometr), wagosuszarkę, suszarkę,
- e) stanowiska do obróbki cieplnej (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piec laboratoryjny elektryczny komorowy ze sterownikiem i oprogramowaniem krzywej wypalania, płyty szamotowe ogniotwale, stojaki, szczypce metalowe,
- f) stanowiska kontrolno – pomiarowe (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: pehametr, termometry cieczowe i termoelektryczne, manometr, pirometr, przepływomierz, suwmiarkę, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, rejestratory, areometr,
- g) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do rozpoznawania symboli graficznych oraz czytania schematów układów elektrycznych i hydraulicznych,
- h) stanowiska użytkowania maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne, pneumatyczne, elektryczne oraz hydrauliczne, narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentację techniczną, katalogi maszyn i urządzeń ceramicznych, modele układów sterowania oraz oprogramowanie do wizualizacji ich działania,
- i) stanowiska do konserwacji i drobnych napraw narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w: narzędzia i środki do konserwacji i drobnych napraw, narzędzia do wykonywania i zabezpieczeń antykorozyjnych, stół warsztatowy, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia do wykonywania montażu i demontażu.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów przyrządy pomiarowe, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące wykonywania badań dla surowców, instrukcje stanowiskowe, normy branżowe, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, dokumentacje techniczne, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Zalecane metody dydaktyczne

Praktyki zawodowe powinna być prowadzona metodą ćwiczeń praktycznych i metodą instruktażu. Ćwiczenia powinny zawierać opisy czynności niezbędnych do wykonania zadań, a uczniowie powinni pracować samodzielnie lub w maksymalnie 5-osobowych grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach maksymalnie 15-osobowych. Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: grupowa lub indywidualna zróżnicowana.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie próby pracy, w której uczniowie będą sporządzali raporty lub karty pracy oraz będą omawiali wykonane zadania praktyczne z odpowiednim pracownikiem zakładu ceramicznego, opiekunem praktyk w odpowiednim dziale produkcyjny lub laboratorium. Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie efektów kształcenia należy uwzględnić następujące kryteria:

- poprawność szacowanych wartości podczas opracowywania wyników badań laboratoryjnych,
- umiejętność właściwego posługiwania się dokumentacją laboratoryjną,
- umiejętność wykorzystywania do opracowywania wyników pomiarów arkuszy kalkulacyjnych programów komputerowych.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

11.2. Badania wyrobu gotowego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Surowce, materiały i półprodukty w produkcji wyrobów ceramicznych. – Metody pobierania próbek. – Metody znakowania próbek. – Metody przechowywania próbek. – Metody przygotowania próbek. – Środki ochrony indywidualnej. – Metody badań laboratoryjnych – Analiza wyników badań laboratoryjnych. – Procedury, normy i instrukcje w badaniach laboratoryjnych. – Metody kalibracji urządzeń laboratoryjnych. – Zasady obsługi urządzeń i przyrządów do badań. – Rejestracja wyników pomiaru. – Weryfikacja wyników pomiaru. – Metody wykonywania analiz. – Dokumentacja wyników pomiarów. – Techniki opracowywania wyników badań. 	<p>PKZ(AU.v)(1)1 określić rodzaje pomiarów wykonywanych w badaniach laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)3 wykonać pomiar (nasiąkliwości, wymiaru, odporności chemicznej, planimetrii) wyrobu ceramicznego; posługując się odpowiednimi narzędziami;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)5 klasyfikować błędy ze względu na dokładność pomiaru przy badaniu wyrobu ceramicznego;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)7 ustalić (obliczyć) wielkość błędów pomiaru podczas badania wyrobu gotowego;</p> <p>PKZ(AU.v)(1)9 określić przydatność narzędzia pomiarowego przy badaniach wyrobu ceramicznego;</p> <p>PKZ(AU.v)(2)1 obliczać wytrzymałość materiału (wyrobu gotowego) na: zginanie;</p> <p>PKZ(AU.v)(2)3 obliczać wytrzymałość materiału (wyrobu gotowego) na: rozciąganie;</p> <p>PKZ(AU.v)(2)5 obliczać wytrzymałość</p>



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>materiału (wyrobu gotowego) na: uderzenia; PKZ(AU.v)(2)6 obliczać wytrzymałość materiału (wyrobu gotowego) na: ściskanie; PKZ(AU.v)(9)3 sporządzić raport z przebiegu prowadzonych pomiarów i badań; AU.51.3.(1)1 wymienić rodzaje surowców, materiałów i półproduktów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(1)3 opisać metody pobierania wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami; AU.51.3.(1)5 wymienić czynności wykonywane podczas pobierania próbek wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)2 określić metody znakowania próbek i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)4 określić metody przechowywania próbek wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)6 wyznaczyć miejsce przechowywania próbek wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(2)8 wykonać czynności związane ze znakowaniem wyrobów gotowych przeznaczonych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(3)2 opisać metody przygotowywania pobranych próbek materiałów pomocniczych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(3)4 opisać metody przygotowywania pobranych próbek wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(3)6 wykonać czynności związane z przygotowaniem pobranych próbek wyrobów</p>
--	--



	<p>ceramicznych do badań laboratoryjnych; AU.51.3.(4)6 zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami wykonywania badań wyrobu gotowego; AU.51.3.(5)3 opisać metody badań laboratoryjnych odpowiednie do wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(5)5 zastosować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(5)7 zweryfikować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(6)2 wymienić czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(6)4 opisać zgodnie z instrukcją czynności związane z kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(6)6 opisać czynności związane ze sprawdzaniem urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(6)8 wykonać czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych zgodnie z instrukcjami stosowanych do badań wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(7)2 opisać zasady obsługiwanie urządzeń i przyrządów stosowanych do badań wyrobów ceramicznych; AU.51.3.(7)4 wykonać czynności związane z</p>
--	--

	<p>obsługą urządzeń i przyrządów stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(7)6 odczytać wyniki z pomiarów na urządzeniach i przyrządach stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(7)8 zweryfikować wyniki wykonywanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych na zgodność z normami i instrukcjami;</p> <p>AU.51.3.(8)2 opisać sposób wykonywania badań i analiz laboratoryjnych wyrobów ceramicznych na podstawie norm i instrukcji;</p> <p>AU.51.3.(8)4 wykonać czynności związane z badaniami laboratoryjnymi wyrobów ceramicznych zgodnie z normami i instrukcjami;</p> <p>AU.51.3.(8)6 sporządzić dokumentację z wykonywanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(8)8 dokonać analizy badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(11)2 wymienić rodzaje wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(11)4 odczytać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(11)6 zapisać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(11)8 sporządzić dokumentację z wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;</p>
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: wykonanie badania nasiąkliwości wyrobu gotowego na podstawie norm i instrukcji stanowiskowych, w przemyśle ceramicznym.

W pierwszym etapie wykonywania zadania wybierzcie lidera, który podzieli grupę na zespoły oraz w drodze losowania rozdzieli zespołom sprzęt laboratoryjny oraz próbki wyrobów ceramicznych. Na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania określcie przeznaczenie sprzętu, a następnie zapoznajcie się z instrukcją badań nasiąkliwości dla wyrobów ceramicznych. Instrukcję opracujcie przy użyciu stosowanych norm do badań wyrobów ceramicznych. Zgodnie z „Metodą przygotowania próbek”, przygotujcie próbki wyrobów ceramicznych do wykonania badania nasiąkliwości.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia praktyczne powinny być przeprowadzone w zakładach ceramicznych (potencjalnych przyszłych pracodawców), gdzie uczeń podczas wykonywania zadań pozna rzeczywiste warunki pracy charakterystyczne dla zawodu technik ceramik. Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w laboratorium zakładu ceramicznego wyposażone w: przyrządy do badania i kontroli jakości surowców, półfabrykatów i wyrobów ceramicznych, sprzęt laboratoryjny, wyniki badań laboratoryjnych surowców ceramicznych, półfabrykatów i wyrobów ceramicznych.

Zajęcia mogą być również prowadzone w warsztatach szkolnych, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:

- a) stanowiska oceny makroskopowej surowców (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: próbki surowców wejściowych do produkcji, lupę powiększającą, pojemniki, mikroskop monookularowy, moździerz, suszarkę, wstrząsarkę z zestawem sit, pędzle, wagę laboratoryjną,
- b) stanowiska do przemiału surowców i półproduktów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: próbki surowców, wagę laboratoryjną, pojemniki, moździerz, przenośnik wyposażony w gniazdo z młynkiem wraz z pakietem kul, sita do cedzenia, mieszadła mechaniczne, aplikator,;

- c) stanowiska do badań parametrów lepkości i gęstości (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piknometr, kubek Forda, stoper, wagę, sита kontrolne, suszarkę laboratoryjną, cylindry, zlewki, pipety, kolby miarowe, pojemniki,
- d) stanowiska do badania wilgotności (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: miernik wilgotności (higrometr), wagosuszarkę, suszarkę,
- e) stanowiska do obróbki cieplnej (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: piec laboratoryjny elektryczny komorowy ze sterownikiem i oprogramowaniem krzywej wypalania, płyty szamotowe ogniotrwałe, stojaki, szczypce metalowe,
- f) stanowiska kontrolno – pomiarowe (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: pehametr, termometry cieczowe i termoelektryczne, manometr, pirometr, przepływomierz, suwmiarkę, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, rejestratory, areometr,
- g) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do rozpoznawania symboli graficznych oraz czytania schematów układów elektrycznych i hydraulicznych,
- h) stanowiska użytkowania maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: elementy, podzespoły i zespoły mechaniczne, pneumatyczne, elektryczne oraz hydrauliczne, narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentację techniczną, katalogi maszyn i urządzeń ceramicznych, modele układów sterowania oraz oprogramowanie do wizualizacji ich działania,
- i) stanowiska do konserwacji i drobnych napraw narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w: narzędzia i środki do konserwacji i drobnych napraw, narzędzia do wykonywania i zabezpieczeń antykorozyjnych, stół warsztatowy, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia do wykonywania montażu i demontażu.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów przyrządy pomiarowe, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące wykonywania badań wyrobów gotowych, instrukcje stanowiskowe, normy branżowe, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, dokumentacje techniczne, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Zalecane metody dydaktyczne

Zajęcia powinny być prowadzone metodą ćwiczeń praktycznych i metodą instruktażu. Ćwiczenia powinny zawierać opisy czynności niezbędnych do wykonania zadań, a uczniowie powinni pracować samodzielnie lub w maksymalnie 5-osobowych grupach.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach maksymalnie 15-osobowych. Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: grupowa lub indywidualna zróżnicowana.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie próby pracy, w której uczniowie będą sporządzali raporty lub karty pracy oraz będą omawiali wykonane zadania praktyczne z odpowiednim pracownikiem zakładu ceramicznego, opiekunem praktyk w odpowiednim dziale produkcyjnym lub laboratorium. Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie efektów kształcenia należy uwzględnić następujące kryteria:

- poprawność szacowanych wartości podczas opracowywania wyników badań laboratoryjnych,
- umiejętność właściwego posługiwania się dokumentacją laboratoryjną,
- umiejętność wykorzystywania do opracowywania wyników pomiarów arkuszy kalkulacyjnych programów komputerowych.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

12. Obsługa maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym

12.1. Maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów ceramicznych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Normy i instrukcje w procesie technologicznym. – Zasady działania i obsługi maszyn i urządzeń wytwarzania wyrobów ceramicznych. – Regulacja maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych. – Eksploatacja maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych. – Metody regulacji parametrów maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych. – Programy komputerowe do rejestracji parametrów wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych. – Metody prezentacji wyników rejestracji parametrów wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych. 	<p>PKZ(AU.b)(6)1 wymienić czynności związane z eksploatacją maszyn i urządzeń automatyki w przemyśle ceramicznym;</p> <p>PKZ(AU.b)(6)3 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do przemiału surowców ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(6)4 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do formowania półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(6)5 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do suszenia półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(6)6 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do zdobienia półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(6)7 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do wypalania półproduktów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(6)8 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do obróbki mechanicznej wyrobów ceramicznych;</p> <p>PKZ(AU.b)(16)1 opisać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań w procesie obsługi maszyn i urządzeń ceramicznych;</p> <p>AU.06.1.(6)5 stosować instrukcje techniczne</p>

	<p>maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.2.(6)1 określić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(6)2 objaśnić działanie maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(6)3 wykonać czynności związane z uruchomieniem maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(6)4 wykonać czynności związane z regulacją parametrów pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(6)5 wykonać czynności związane z zatrzymaniem pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych;</p> <p>AU.06.2.(9)1 zaplanować zakres czynności związanych z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(9)3 opisać czynności związane z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(9)5 wykonać czynności związane z przygotowaniem maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych do konserwacji i remontów;</p> <p>AU.06.3.(9)1 dobrać ustawienia parametrów maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(9)2 odczytać parametry maszyn i</p>
--	---



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(9)3 opisać zasady wykonywania przezbrojeń maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(13)1 wymienić stosowane programy komputerowe do rejestracji parametrów produkcyjnych przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.3.(13)3 obsługiwać programy komputerowe do rejestracji parametrów produkcyjnych podczas wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(13)5 przygotować raport z wyników rejestracji parametrów produkcyjnych podczas wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p>
--	--

WERSJA ROBOCZA

Planowane zadania

ZADANIE: analiza procesów produkcji wybranych wyrobów ceramicznych pod kątem konserwacji maszyn i urządzeń

Przeanalizuj procesy produkcji wskazanych przez nauczyciela wyrobów ceramicznych pod kątem konserwacji maszyn i urządzeń. Opracuj harmonogram przeglądów i konserwacji dla wybranej grupy maszyn. Przy planowaniu wykorzystaj dane:

- przeanalizuj informacje zawarte w instrukcjach technicznych maszyn i urządzeń oraz instrukcjach technologicznych dotyczących procesów produkcji,
- przeanalizuj wiadomości zawarte w materiale przygotowanym przez nauczyciela dotyczącym konserwacji maszyn i urządzeń.

Kolejnym etapem zadania jest wybranie jednej z maszyn/urządzenia/ciągu technologicznego określenie punktów kontrolnych oraz sporządzenie „Planu smarowania/ podstawowej inspekcji”

Ćwiczenie wykonaj w grupie na podstawie dostępnej dokumentacji technicznej. Uzupełnij kartę pracy ucznia. Opracowany harmonogram oraz plan smarowania przedstaw na forum grupy wykorzystując projektor multimedialny i dokonaj samooceny wykonanego ćwiczenia.

Przykładowy wzór harmonogramu przeglądów i konserwacji:

NAZWA MASZYNY, URZĄDZENIA, CIĄGU TECHNOLOGICZNEGO	TERMIN PLANOWANY I RZECZYWISTY WYKONANIA PRZEGLĄDU (P) I KONSERWACJI (K)											
	I		II		III		IV		V		VI	
	VII		VIII		IX		X		XI		XII	
	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K	P	K

Przykładowy wzór planu smarowania/podstawowej inspekcji:

PLAN SMAROWANIA / PODSTAWOWEJ INSPEKCJI						
Data: _____		Przygotowane przez: _____				
Dział / Linia: _____		Maszyna: _____				
Nr	Miejsce	Co	Kto	Jak	Czas	Częstotliwość
1						
2						

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Najlepszymi warunkami zapewniającymi osiągnięcie założonych efektów jest prowadzenie zajęć (lub przynajmniej części z nich) w rzeczywistych warunkach pracy w zakładzie ceramicznym.

Zajęcia edukacyjne działu programowego „Maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów ceramicznych” mogą być prowadzone w pracowni maszyn i urządzeń przemysłowych, wyposażoną w: urządzenia do badań międzyoperacyjnych, elementy układów automatyki i sterowania pracą maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych, układy elektryczne i elektroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach, katalogi maszyn, urządzeń i narzędzi technologicznych, normy techniczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń przemysłowych, schematy techniczne i technologiczne, zestaw plansz ze schematami maszyn i urządzeń. Stanowisko do konserwacji i drobnych napraw narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w: narzędzia i środki do konserwacji i drobnych napraw, narzędzia do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych, stół warsztatowy, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia do wykonywania montażu i demontażu;

stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, programy komputerowe (pakiet biurowy oraz programy do projektowania elementów maszyn i urządzeń produkcyjnych), projektor multimedialny, filmy dydaktyczne ilustrujące pracę maszyn i urządzeń w ciągach technologicznych;

Środki dydaktyczne

Plansze ze schematami maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym, dokumentacja techniczna i technologiczna oraz zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów,

przykładowe rysunki techniczne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące procesów ceramicznych, program komputerowy do wykonywania schematów technicznych i technologicznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje konstrukcyjne podzespołów i zespołów.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów ceramicznych” wymaga stosowania metod ukierunkowanych na działania praktyczne ucznia. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń praktycznych. Jako metodę wspomagającą zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą pracy uczniów powinna być praca indywidualna. Podczas niektórych ćwiczeń uczniowie mogą pracować w małych, 2–3-osobowych zespołach.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeanalizowanie eksploatacji maszyn i urządzeń będących na wyposażeniu ciągów technologicznych pod kątem ich konserwacji:

- przeanalizowanie informacji zawartych w instrukcjach technicznych i technologicznych dotyczących procesów produkcji,
- przeanalizowanie wiadomości zawartych w materiale przygotowanym przez nauczyciela dotyczącym konserwacji maszyn i urządzeń,
- wskazanie punktów przeglądów i kontroli na fotografii maszyny (lub w maszynie).

W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale programowym „Maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów ceramicznych”. Ocena ucznia powinna uwzględniać umiejętność zastosowania wiedzy ceramicznej w zidentyfikowaniu usterek w maszynach i urządzeniach. Istotny element nauczania tego działu to również wskazanie aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej w eksploatacji.

Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów. Umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną w dziale programowym.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów. Oceny nauczyciela powinny uwzględniać zarówno wykonanie praktyczne ćwiczeń, jak i stopień opanowanej wiedzy teoretycznej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

12.2. Maszyny transportujące, sortujące i pakujące w przemyśle ceramicznym

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Zasady działania i obsługi maszyn i urządzeń transportujących w przemyśle ceramicznym. – Dokumentacja techniczna. – Regulacja maszyn i urządzeń transportujących w przemyśle ceramicznym. – Zasady pakowania i oznakowania w produkcji wyrobów ceramicznych. – Oznaczenia i symbole graficzne na 	<p>PKZ(AU.b)(6)2 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do transportu surowców, półproduktów i wyrobów;</p> <p>PKZ(AU.b)(6)9 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do sortowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.2.(7)1 określić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do dozowania i transportu</p>

<p>opakowaniach wyrobów ceramicznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eksploatacja maszyn i urządzeń do sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych - Metody regulacji parametrów maszyn i urządzeń do transportu, sortowania i pakowania. - Eksploatacja urządzeń kontrolno-pomiarowych do transportu, sortowania i pakowania. - Programy komputerowe do rejestracji parametrów sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych. - Metody prezentacji wyników rejestracji parametrów sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych. 	<p>surowców, półproduktów i produktów;</p> <p>AU.06.2.(7)2 objaśnić działanie maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;</p> <p>AU.06.2.(7)3 wykonać czynności związane z uruchomieniem maszyn i urządzeń do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;</p> <p>AU.06.2.(7)4 wykonać czynności związane z regulacją parametrów pracy maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;</p> <p>AU.06.2.(7)5 wykonać czynności związane z zatrzymaniem pracy maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych;</p> <p>AU.06.2.(8)1 określić zasady pakowania i oznakowania surowców, półproduktów i produktów;</p> <p>AU.06.2.(8)2 objaśnić oznaczenia i symbole graficzne stosowane na opakowaniach;</p> <p>AU.06.2.(8)3 wymienić czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów;</p> <p>AU.06.2.(8)4 wykonać czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów;</p> <p>AU.06.2.(9)2 zaplanować zakres czynności związanych z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do transportu i pakowania przemysłu ceramicznego;</p> <p>AU.06.2.(9)4 opisać czynności związane z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do transportu i pakowania przemysłu</p>
--	---



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>ceramicznego;</p> <p>AU.06.2.(9)6 wykonać czynności związane z przygotowaniem maszyn i urządzeń do transportu i pakowania przemysłu ceramicznego do konserwacji i remontów;</p> <p>AU.06.3.(9)1 dobrać ustawienia parametrów maszyn i urządzeń do transportowania i pakowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(9)2 odczytać parametry maszyn i urządzeń do transportowania i pakowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(9)3 wykonać regulacje parametrów maszyn i urządzeń do transportowania i pakowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(13)2 określić rodzaje programów komputerowych stosowanych w rejestracji parametrów produkcyjnych podczas sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(13)4 obsługiwać programy komputerowe do rejestracji parametrów produkcyjnych podczas sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.06.3.(13)6 przygotować raport z wyników rejestracji parametrów produkcyjnych podczas sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych;</p>
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: maszyn stosowane w przemyśle ceramicznym w procesie sortowania i pakowania wyrobu gotowego.

Przeanalizuj schematy wybranych maszyn stosowanych w przemyśle ceramicznym w procesie sortowania i pakowania wyrobów gotowych. Zaznacz zasadnicze części maszyn na schemacie i podaj ich nazwy, a następnie wskaż je na rysunku maszyny (lub w maszynie). Zadanie wykonujesz w formie schematu blokowego, a sporządzony schemat będziesz prezentować na forum grupy (10 minut) oraz przekażesz do oceny w formie elektronicznej (prezentacja) i drukowanej.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Najlepszymi warunkami zapewniającymi osiągnięcie założonych efektów jest prowadzenie zajęć (lub przynajmniej części z nich) w rzeczywistych warunkach pracy w zakładzie ceramicznym.

Zajęcia edukacyjne działu programowego „Maszyny transportujące, sortujące i pakujące w przemyśle ceramicznym” mogą być prowadzone w pracowni maszyn i urządzeń przemysłowych, wyposażoną w: urządzenia do badań międzyoperacyjnych, elementy układów automatyki i sterowania pracą maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych, układy elektryczne i elektroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach, katalogi maszyn, urządzeń i narzędzi technologicznych, normy techniczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń przemysłowych, schematy techniczne i technologiczne, zestaw plansz ze schematami maszyn i urządzeń, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, programy komputerowe (pakiet biurowy oraz programy do projektowania elementów maszyn i urządzeń produkcyjnych), projektor multimedialny, filmy dydaktyczne ilustrujące pracę maszyn i urządzeń w ciągach technologicznych;

Środki dydaktyczne

Plansze ze schematami maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym, dokumentacja techniczna i technologiczna oraz zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, przykładowe rysunki techniczne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące procesów ceramicznych, program komputerowy do wykonywania schematów

technicznych i technologicznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje konstrukcyjne podzespołów i zespołów.

Zalecane metody dydaktyczne

Dział programowy „Maszyny transportujące, sortujące i pakujące w przemyśle ceramicznym” wymaga stosowania metod ukierunkowanych na działania praktyczne ucznia. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń praktycznych. Jako metodę wspomagającą zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą pracy uczniów powinna być praca indywidualna. Podczas niektórych ćwiczeń uczniowie mogą pracować w małych, 2–3-osobowych zespołach.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie rozpoznawanie części maszyn stosowanych w przemyśle ceramicznym w procesie sortowania i pakowania wyrobu gotowego:

- przeanalizowanie informacji zawartych w instrukcjach technicznych i technologicznych dotyczących procesów produkcji,
- przeanalizowanie wiadomości zawartych w materiale przygotowanym przez nauczyciela dotyczącym procesu sortowania i pakowania wyrobów gotowych,

W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale programowym „Maszyny transportujące i pakujące w przemyśle ceramicznym”. Ocena ucznia powinna uwzględniać umiejętność zastosowania wiedzy ceramicznej w zidentyfikowaniu usterek w maszynach i urządzeniach. Istotny element nauczania tego działu to również wskazanie aparatury kontrolno-pomiarową stosowanej w eksploatacji.

Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych

przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów. Umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną w dziale programowym.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów. Oceny nauczyciela powinny uwzględniać zarówno wykonanie praktyczne ćwiczeń, jak i stopień opanowanej wiedzy teoretycznej.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

13. Planowanie i kontrola procesów technologicznych

13.1. Planowanie procesów technologicznych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Zasady magazynowania surowców ceramicznych. – Zasady transportu surowców ceramicznych. – Metody magazynowania i transportu. – Dokumentacja techniczna. – Planowanie procesu technologicznego. – Dokumentacja technologiczna. – Karty charakterystyki surowców i materiałów. – Wskaźniki zdolności zaplanowanych procesów produkcji. 	<ul style="list-style-type: none"> PKZ(AU.b)(15)1 wymienić dokumentację produkcyjną stosowaną przy produkcji wyrobów ceramicznych; PKZ(AU.b)(15)2 dobrać odpowiednią dokumentację do procesu produkcyjnego; PKZ(AU.b)(15)3 zastosować dokumentację na poszczególnym etapie produkcji; PKZ(AU.b)(15)4 dokumentować przebieg i wyniki z kontroli w procesie produkcji wyrobów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> - Wymagania technologiczne dla mas i szkliv ceramicznych. - Zabezpieczanie surowców do realizacji zadań. - Zabezpieczanie półproduktów do realizacji zadań. - Monitorowanie zużycia surowców i materiałów. - Planowanie produkcji. - Monitorowanie przebiegu produkcji. - Raporty realizacji planu produkcji. - Analiza planów produkcji. 	<p>PKZ(AU.b)(16)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań produkcyjnych;</p> <p>PKZ(AU.b)(16)3 analizować dane z prowadzonej dokumentacji w programach komputerowych wspomagających wykonywanie zadań;</p> <p>PKZ(AU.b)(16)4 weryfikować wyniki z wykonywanych zadań zawodowych w produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(1)1 dobrać sposoby magazynowania surowców ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(1)2 dobrać sposoby transportu surowców ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(1)3 dobrać urządzenia do magazynowania i transportu surowców ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(1)4 zastosować przepisy i dokumentację dotyczące transportu, magazynowania i oznakowania surowców ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(1)5 wykonać prace związane z transportem i magazynowaniem surowców ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(2)1 prowadzić gospodarkę magazynową surowców, półproduktów i produktów przy użyciu programów komputerowych;</p> <p>AU.51.1.(2)2 sporządzić bilans materiałowy procesu technologicznego;</p> <p>AU.51.1.(2)3 przedstawić obliczenia zużycia surowców i materiałów stosowanych do produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(2)4 obliczyć wielkość odpadu produkcyjnego w prowadzonych operacjach na</p>
--	---

	<p>gniazdach produkcyjnych;</p> <p>AU.51.1.(3)1 dobierać metody przygotowania surowców, materiałów i półproduktów na podstawie dokumentacji technologicznej;</p> <p>AU.51.1.(3)2 dobierać techniki przygotowania surowców, materiałów i półproduktów na podstawie dokumentacji technologicznej;</p> <p>AU.51.1.(3)3 stosować karty charakterystyki dla surowców i materiałów ceramicznych;</p> <p>AU.51.1.(3)4 korzystać ze specyfikacji kart technicznych dla surowców i materiałów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(2)1 określić zdolność produkcyjną przygotowania mas i szkliv ceramicznych do realizacji zaplanowanej produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(2)2 określić wymagania technologiczne dla mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(5)1 sporządzić harmonogramy dostaw surowców;</p> <p>AU.51.2.(5)2 sporządzić harmonogramy przygotowania półproduktów;</p> <p>AU.51.2.(5)3 zaplanować zużycie surowców i materiałów do produkcji mas i szkliv ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(5)4 zaplanować zużycie surowców i materiałów do zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(6)1 zaplanować produkcję wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(6)2 monitorować przebieg produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(6)3 sporządzić raporty produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(6)4 przygotować analizę produkcji</p>
--	--

	wyrobów ceramicznych;
--	-----------------------

Planowane zadania

ZADANIE: Obliczenie zdolności produkcyjnej suszarni obrotowej.

Oblicz zdolność produkcyjną suszarni obrotowej. Wykonując obliczenia, przyjmij następujące założenia:

- suszarnia pracuje w ruchu ciągłym,
- wydajność suszarni (W) wynosi 7 ton gliny/godzinę,
- rok ma 366 dni,
- dział mechaniczny przewiduje w miesiącu sierpniu czterodniowy przegląd okresowy suszarni.

Otrzymałeś polecenie obliczenia zdolności produkcyjnej suszarni obrotowej w ciągu roku. Aby wykonać to polecenie:

1. oblicz czas kalendarzowy dla danego roku TK (mnożąc liczbę dni w roku przez 24 godziny),
2. oblicz czas postoju przeznaczony na przegląd okresowy suszarni TP (mnożąc liczbę dni przeznaczonych na przegląd przez 24 godziny),
3. oblicz czas dysponowany (pracy) suszarni TD ($TD = TK - TP$),
4. oblicz roczną zdolność produkcyjną suszarni z ($Z = w \cdot TD$).

Zadanie wykonaj indywidualnie, korzystając z: literatury wskazanej przez nauczyciela, przykładowych broszur, plansz, schematów i prezentacji multimedialnych do ilustrowania technologii procesów ceramicznych. Etapem kolejnym wykonania zadania jest również przedstawianie na schemacie blokowym urządzenia suszarni w ciągu technologicznym. Do dyspozycji masz odpowiednio wyposażone stanowisko komputerowe. Zadanie wykonaj w formie obliczeń, które będziesz prezentować na form grupy (10 minut) oraz przekażesz do oceny w formie elektronicznej (prezentacja) i drukowanej.

Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne działu programowego „Planowanie procesów technologicznych” powinny być prowadzone w pracowni technicznej wyposażonej w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym oraz do projektowania grafiki, drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym, dokumentacje techniczne urządzeń przemysłu ceramicznego, schematy instalacji technologicznych,

Środki dydaktyczne

Arkusze z treścią ćwiczenia oraz symbolami graficznymi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym, zestawy broszur, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, stanowisko komputerowe, plansze, schematy i prezentacje multimedialne do ilustrowania technologii procesów ceramicznych, programy komputerowe wspomagające pracę.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą dydaktyczną będą ćwiczenia. Uczniowie będą otrzymywali zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do wykonywania obliczeń parametrów procesów technologicznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo. Zespoły maksymalnie 3-osobowe.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie parametrów technicznych i technologicznych poszczególnych urządzeń wg przedstawionego wcześniej schematu blokowego ciągu suszenia i mielenia surowców plastycznych. Na zaliczenie ćwiczeń przez ucznia należy wykonać poprawnie zadanie zamieszczone w karcie pracy. Kryteriami szczegółowymi oceny zadań są: analiza urządzeń tworzenia ciągu suszenia i mielenia surowców plastycznych, ustalenie kolejności urządzeń tworzących ciąg, obliczenie zdolności produkcyjnej suszarni obrotowej.

Ocena ucznia powinna uwzględniać umiejętność zastosowania wiedzy ceramicznej w wyjaśnianiu schematów technologicznych oraz określania charakterystyki i parametrów technicznych urządzeń.

W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale „Planowanie procesów technologicznych”. Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów. Umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną dziale programowym. Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów. W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane w dziale programowym „Planowanie procesów technologicznych”.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne powinien ustalić prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,

- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

13.2. Ocena jakości procesów technologicznych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> – Punkty kontroli jakości w procesach ceramicznych. – Wymagania technologiczne dla mas i szkliv ceramicznych. – Zapobieganie powstawaniu wad w procesie produkcji. – Normy i instrukcje do oceny jakości wyrobów ceramicznych. – Kontrola wad w wyrobach ceramicznych. – Zarządzanie jakością. – Metody oceny jakości. – Kryteria oceny jakości. 	<p>PKZ(AU.v)(5)1 wymienić rodzaje pomiarów stosowanych w procesach produkcji ceramicznej;</p> <p>PKZ(AU.v)(5)2 zestawić wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel;</p> <p>PKZ(AU.v)(5)3 zademonstrować wyniki pomiarów i obliczeń w postaci wykresów;</p> <p>PKZ(AU.v)(5)4 dokonać analizy wyniku pomiarów i obliczeń z tabel i wykresów;</p> <p>AU.51.2.(2)3 określić wpływ zmiany parametrów mas i szkliv na przebieg procesów wytwarzania wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(2)4 kontrolować prace związane z przygotowaniem mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do produkcji wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(4)1 wyjaśnić przyczyny powstania wad podczas szklwienia, zdobienia i wykańczania półfabrykatów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(4)2 wskazać sposoby zapobiegania powstawaniu wad szklwienia, zdobienia i wykańczania półfabrykatów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(4)3 zastosować normy i instrukcje podczas oceny jakościowej wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(4)4 sklasyfikować wady w wyrobach ceramicznych;</p> <p>AU.51.2.(4)5 rozpoznać występujące wady w</p>



	<p>wyrobach ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(9)1 określić metody kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(9)2 opisać metody kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(9)3 wykonać czynności związane z kontrolą jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(9)4 scharakteryzować metody stosowane podczas wykonywania kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;</p> <p>AU.51.3.(10)1 wymienić kryteria oceny jakości surowców ceramicznych na podstawie wyników badań;</p> <p>AU.51.3.(10)2 wymienić kryteria oceny materiałów pomocniczych stosowanych w przemyśle ceramicznym, na podstawie wyników badań;</p> <p>AU.51.3.(10)3 ocenić jakość półproduktów na poszczególnych etapach produkcji wyrobów ceramicznych, na podstawie wyników badań;</p> <p>AU.51.3.(10)4 ocenić jakość surowców i materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów ceramicznych, na podstawie wyników badań;</p> <p>AU.51.3.(10)5 wymienić kryteria oceny gotowych wyrobów ceramicznych na podstawie norm i instrukcji;</p> <p>AU.51.3.(10)6 ocenić jakość półproduktów na poszczególnych etapach produkcji wyrobów ceramicznych na podstawie wyników badań;</p> <p>AU.51.3.(10)7 ocenić jakość wyrobów</p>
--	---

	ceramicznych na podstawie wyników badań;
--	--

Planowane zadania

ZADANIE: opracowanie karty kontroli pomiaru parametrów podczas nakładania aplikacji szkliv i angob oraz zdobienia powierzchni wyrobów ceramicznych

Na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania karty kontroli pomiaru parametrów podczas nakładania aplikacji szkliv i angob oraz zdobienia powierzchni wyrobów ceramicznych, przy użyciu programu komputerowego. Otrzymane dane pogrupuj wg. kolejności etapów szklwienia i zdobienia wyrobów ceramicznych. Następnie określ jakie parametry powinny być kontrolowane aby uzyskać odpowiednią jakość produktów i w sposób prawidłowy można było kontrolować proces. W karcie kontroli parametrów podaj również przykłady problemów związanych z procesem nakładania szkliv, angob i zdobieniem wyrobów ceramicznych.

Opracowaną kartę przedstaw na forum grupy (10 minut) wykorzystując projektor multimedialny i dokonaj samooceny wykonanego ćwiczenia oraz omów wnioski dotyczące oceny jakości procesów technologicznych.

Przykładowy wzór karty kontroli parametrów:

DATA	ZMIANA	NAZWA WZORU	FORMAT	LINIA	
Miejsce pomiaru	Produkt	Godz.	Gęstość	Wiskoza	Ilość
			[g/cm ³]	[s]	[g/pow.]
APLIKACJA SZKLIW , ANGOB					
ZDOBIENIE					
Uwagi do stanowiska pracy (*):			Uwagi do stanu technicznego przyrządów pomiarowych:		
(*) należy wpisywać uwagi dotyczące problemów w pracy i zdarzeń potencjalnie wypadkowych					



Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia praktyczne powinny być przeprowadzone w zakładach ceramicznych (potencjalnych przyszłych pracodawców), gdzie uczeń podczas wykonywania zadań pozna rzeczywiste warunki pracy, procesy technologiczne oraz dokumentację procesową związaną z prowadzoną kontrolą.

Zajęcia edukacyjne działu programowego „Ocena jakości procesów technologicznych” powinny być prowadzone w pracowni technicznej wyposażonej w: stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wszystkie stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, programy komputerowe z pakietem biurowym oraz do projektowania grafiki, drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner, filmy dydaktyczne ilustrujące procesy technologiczne w przemyśle ceramicznym, dokumentacje techniczne urządzeń przemysłu ceramicznego, schematy instalacji technologicznych,

Środki dydaktyczne

Arkusze z treścią ćwiczenia oraz symbolami graficznymi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym, zestawy broszur, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, stanowisko komputerowe, plansze, schematy i prezentacje multimedialne do ilustrowania technologii procesów ceramicznych, programy komputerowe wspomagające wykonywanie pracy.

Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą dydaktyczną będą ćwiczenia. Uczniowie będą otrzymywali zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności określania punktów kontrolnych parametrów procesu technologicznego.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo. Zespoły maksymalnie 3-osobowe.

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia przykładowego zadania będzie przeprowadzone na podstawie parametrów technicznych i technologicznych poszczególnych urządzeń wg przedstawionego wcześniej schematu blokowego ciągu suszenia i mielenia surowców plastycznych. Na zaliczenie ćwiczeń przez ucznia należy wykonać poprawnie zadanie zamieszczone w karcie pracy. Kryteriami szczegółowymi oceny zadań są: analiza urządzeń tworzenia ciągu suszenia i mielenia surowców plastycznych, ustalenie kolejności urządzeń tworzących ciąg, obliczenie zdolności produkcyjnej suszarni obrotowej.

Ocena ucznia powinna uwzględniać umiejętność zastosowania wiedzy ceramicznej w wyjaśnianiu schematów technologicznych oraz określania charakterystyki i parametrów technicznych urządzeń.

W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane do realizacji w dziale „Planowanie procesów technologicznych”. Po zakończeniu realizacji działu programowego proponuje się przeprowadzenie badania osiągnięć edukacyjnych w formie sprawdzianu teoretycznego (test dydaktyczny wielostopniowy). W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich stosowanych przez nauczyciela metod sprawdzania osiągnięć uczniów. Umiejętność problemowego podejścia ucznia do zagadnień będzie ilustracją umiejętności myślenia kompleksowego, integrującego wiedzę niezbędną dziale programowym. Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie powinien ustalić nauczyciel prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów. W procesie oceniania należy uwzględnić wszystkie efekty kształcenia przewidziane w dziale programowym „Planowanie procesów technologicznych”.

Szczegółowe kryteria oceniania na poszczególne stopnie szkolne powinien ustalić prowadzący zajęcia, uwzględniając treści programowe oraz możliwości edukacyjne uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

WERSJA ROBOCZA

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Uczeń:

- BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej (PDG)

Uczeń:

- PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;

- PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- PDG(12) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

Język obcy ukierunkowany zawodowo (JOZ)

Uczeń:

- JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;
- JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

Kompetencje personalne i społeczne (KPS)

Uczeń:

- KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- KPS(6) jest otwarty na zmiany;
- KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- KPS(10) negocjuje warunki porozumień;
- KPS(11) jest komunikatywny;
- KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- KPS(13) współpracuje w zespole.

Organizacja pracy małych zespołów (OMZ)(wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- OMZ(1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- OMZ(6) stosuje metody motywacji do pracy;
- OMZ(7) komunikuje się ze współpracownikami.

Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów

PKZ(AU.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator urządzeń przemysłu ceramicznego, technik ceramik

- PKZ(AU.b)(1) posługuje się terminologią technologiczną;
- PKZ(AU.b)(2) rozpoznaje surowce i materiały stosowane w procesach produkcyjnych;
- PKZ(AU.b)(3) charakteryzuje procesy wytwarzania wyrobów ceramicznych;
- PKZ(AU.b)(4) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle ceramicznym;
- PKZ(AU.b)(5) określa zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym;
- PKZ(AU.b)(6) przestrzega zasad eksploatacji maszyn i urządzeń automatyki przemysłowej;
- PKZ(AU.b)(7) rozróżnia silniki i instalacje elektryczne;
- PKZ(AU.b)(8) rozpoznaje elementy i układy elektryczne i elektroniczne;
- PKZ(AU.b)(9) rozróżnia elementy sterowania maszyn i urządzeń;
- PKZ(AU.b)(10) wyjaśnia zasady działania i zastosowania sterowników programowalnych;
- PKZ(AU.b)(11) rozpoznaje i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;
- PKZ(AU.b)(12) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;
- PKZ(AU.b)(13) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowania czujników;
- PKZ(AU.b)(14) rozróżnia rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej;
- PKZ(AU.b)(15) posługuje się dokumentacją produkcyjną;
- PKZ(AU.b)(16) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(AU.v) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: technik technologii szkła, technik ceramik

- PKZ(AU.v)(1) klasyfikuje i oblicza błędy pomiarowe;
- PKZ(AU.v)(2) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe;
- PKZ(AU.v)(3) wyjaśnia zjawiska fizyczne i fizykochemiczne zachodzące w procesach technologicznych;
- PKZ(AU.v)(4) stosuje metody i przyrządy do badania lepkości i gęstości;
- PKZ(AU.v)(5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- PKZ(AU.v)(6) korzysta z norm i instrukcji stanowiskowych;
- PKZ(AU.v)(7) charakteryzuje systemy zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem;
- PKZ(AU.v)(8) sporządza schematy technologiczne;
- PKZ(AU.v)(9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie

AU.06. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego

1. Przygotowywanie materiałów wsadowych stosowanych w procesie produkcyjnym

- AU.06.1.(1) określa właściwości surowców, półproduktów i materiałów stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- AU.06.1.(2) ocenia makroskopowo surowce;
- AU.06.1.(3) przestrzega zasad przechowywania surowców, półproduktów i materiałów;
- AU.06.1.(4) wykorzystuje surowce zgodnie z ich przeznaczeniem w przemyśle;
- AU.06.1.(5) rozróżnia techniki wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- AU.06.1.(6) korzysta z dokumentacji technologicznej i technicznej maszyn i urządzeń przemysłowych;
- AU.06.1.(7) sporządza zestawy wsadowe do produkcji zgodnie z dokumentacją technologiczną

2. Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym

- AU.06.2.(1) nazywa elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- AU.06.2.(2) określa zastosowanie maszyn i urządzeń przemysłowych;
- AU.06.2.(3) stosuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń produkcyjnych;
- AU.06.2.(4) sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń produkcyjnych;
- AU.06.2.(5) obsługuje urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych;
- AU.06.2.(6) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania wyrobów ceramicznych;

- AU.06.2.(7) obsługuje maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;
- AU.06.2.(8) wykonuje czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów;
- AU.06.2.(9) przygotowuje maszyny i urządzenia do konserwacji i bieżących remontów.

3. Przeprowadzanie kontroli parametrów produkcyjnych w przemyśle ceramicznym

- AU.06.3.(1) określa właściwości wyrobów ceramicznych;
- AU.06.3.(2) pobiera próbki materiałów do kontroli stanowiskowej i międzyoperacyjnej;
- AU.06.3.(3) przygotowuje próbki wyrobów ceramicznych do oceny jakościowej;
- AU.06.3.(4) nazywa przyrządy pomiarowe i określa ich zastosowanie;
- AU.06.3.(5) obsługuje urządzenia kontrolno-pomiarowe;
- AU.06.3.(6) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- AU.06.3.(7) dokonuje pomiaru przyrządami pomiarowymi;
- AU.06.3.(8) koryguje parametry półproduktów do wymagań technologicznych;
- AU.06.3.(9) reguluje parametry maszyn i urządzeń stosowanych w procesie produkcyjnym wyrobów ceramicznych;
- AU.06.3.(10) wykonuje kontrole stanowiskowe i międzyoperacyjne;
- AU.06.3.(11) rozpoznaje wady wyrobów ceramicznych oraz określa przyczyny ich powstawania;
- AU.06.3.(12) ocenia jakość wyrobów ceramicznych podczas etapów produkcyjnych na podstawie dokumentacji technicznej;
- AU.06.3.(13) stosuje programy komputerowe do rejestracji i zapisów parametrów produkcyjnych.

AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym

1. Planowanie procesów produkcyjnych

- AU.51.1.(1) wykonuje prace związane ze znakowaniem, magazynowaniem i transportem surowców ceramicznych;
- AU.51.1.(2) oblicza zużycie surowców i materiałów stosowanych do produkcji wyrobów ceramicznych;
- AU.51.1.(3) stosuje metody i techniki przygotowania surowców, materiałów i półproduktów na podstawie dokumentacji technologicznej;
- AU.51.1.(4) stosuje receptury w procesie przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;
- AU.51.1.(5) rozróżnia techniki i metody wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- AU.51.1.(6) określa parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;

- AU.51.1.(7) sporządza lejne, plastyczne i sypkie masy ceramiczne na podstawie receptur i instrukcji technologicznych;
- AU.51.1.(8) określa parametry procesu formowania, suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- AU.51.1.(9) sporządza półprodukty ceramiczne do zdobienia;
- AU.51.1.(10) wykonuje zdobienie półproduktów i wyrobów ceramicznych na podstawie rysunków, instrukcji i kart technologicznych;
- AU.51.1.(11) przestrzega norm i instrukcji technologicznych.

2. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych

- AU.51.2.(1) prowadzi proces magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, materiałów oraz półproduktów;
- AU.51.2.(2) kontroluje proces sporządzania mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do produkcji wyrobów ceramicznych;
- AU.51.2.(3) kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szklwienia, zdobienia i wypalania;
- AU.51.2.(4) klasyfikuje jakość wyrobu gotowego w zależności od występujących w nim wad;
- AU.51.2.(5) opracowuje harmonogramy terminowe i ilościowe na etapie przygotowania do produkcji;
- AU.51.2.(6) opracowuje raporty i analizy produkcji wyrobów ceramicznych;
- AU.51.2.(7) segreguje oraz poddaje recyklingowi odpady technologiczne i produkcyjne.

3. Wykonywanie badań laboratoryjnych i ocena jakości w procesie produkcji wyrobów ceramicznych

- AU.51.3.(1) pobiera próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;
- AU.51.3.(2) znakuje i przechowuje próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;
- AU.51.3.(3) przygotowuje pobrane próbki surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych;
- AU.51.3.(4) przygotowuje roztwory i mieszaniny do badań laboratoryjnych;
- AU.51.3.(5) określa metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- AU.51.3.(6) wykonuje czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych;
- AU.51.3.(7) obsługuje urządzenia i przyrządy do wykonywanych badań laboratoryjnych;



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- AU.51.3.(8) wykonuje badania i analizy laboratoryjne na podstawie norm branżowych i instrukcji technologicznych;
- AU.51.3.(9) rozróżnia metody kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;
- AU.51.3.(10) ocenia jakość surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych na podstawie wyników badań;
- AU.51.3.(11) ewidencjonuje i dokumentuje wykonane badania laboratoryjne;
- AU.51.3.(12) stosuje procedury dotyczące zarządzania jakością.

WERSJA ROBOCZA

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU

Efekty kształcenia	KLASA										Liczba godzin na realizację efektów kształcenia
	I		II		III		IV		V		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
Kształcenie zawodowe teoretyczne											
1. Bezpieczeństwo i higiena pracy											
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	x										3
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	x										3
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	x										3
BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	x										3
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	x										3
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;		x									3
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;		x									3
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;		x									3
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;		x									3
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;		x									3
Liczba godzin na przedmiot											30
2. Prowadzenie działalności gospodarczej											
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;					x						2
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;					x						2
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;					x						2
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;					x						2

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Liczba godzin na przedmiot											30	
4. Język obcy zawodowy (angielski)												
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;										x		30
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;											x	10
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;										x		5
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;											x	10
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji;											x	5
Liczba godzin na przedmiot											60	
5. Rysunek techniczny												
PKZ(AU.v)(8) sporządza schematy technologiczne;	x	x										5
AU.06.1.(6) korzysta z dokumentacji technologicznej i technicznej maszyn i urządzeń przemysłowych;	x	x										25
Liczba godzin na przedmiot											30	
6. Maszynoznawstwo ceramiczne												
PKZ(AU.b)(4) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle ceramicznym;	x											3
PKZ(AU.b)(5) określa zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym;			x									3
PKZ(AU.b)(7) rozróżnia silniki i instalacje elektryczne;				x								3
PKZ(AU.b)(8) rozpoznaje elementy i układy elektryczne i elektroniczne;					x							3
PKZ(AU.b)(9) rozróżnia elementy sterowania maszyn i urządzeń;								x				5
PKZ(AU.b)(10) wyjaśnia zasady działania i zastosowania sterowników programowalnych;									x			5
PKZ(AU.b)(11) rozpoznaje i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;				x								5
PKZ(AU.b)(12) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;						x						5
PKZ(AU.b)(13) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowania czujników;								x				5
AU.06.2.(1) nazywa elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń;	x											30
AU.06.2.(2) określa zastosowanie maszyn i urządzeń przemysłowych;			x									33
AU.06.2.(3) stosuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń produkcyjnych;									x			25



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia z kwalifikacji AU.06. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego	720
Liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia z kwalifikacji AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym	436
RAZEM	1530

WERSJA ROBOCZA

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK CERAMIK

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia dotyczące prawa pracy;
	BHP(1)2 wyszukać w Internecie treść określonego rozporządzenia lub ustawy;
	BHP(1)3 zinterpretować przepisy prawa pracy;
	BHP(1)4 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy oraz ergonomią;
	BHP(1)5 rozróżnić pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi;
	BHP(1)6 wyjaśnić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska;
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	BHP(2)1 wymienić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Pracy;
	BHP(2)2 wymienić zadania i uprawnienia Państwowej Inspekcji Sanitarnej;
	BHP(2)3 wymienić zadania i uprawnienia Urzędu Dozoru Technicznego ;
	BHP(2)4 wymienić zadania i uprawnienia Nadzoru Budowlanego;
	BHP(2)5 wymienić zadania i uprawnienia Państwowej Straży Pożarnej;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;	BHP(3)1 wymienić prawa i obowiązki pracodawcy oraz osób kierujących pracownikami w zakresie BHP i ochrony pracy;
	BHP(3)2 wymienić prawa i obowiązki pracownika w zakresie BHP;
	BHP(3)3 wymienić katalog naruszeń obowiązków wobec pracownika uzasadniających odpowiedzialność za wykroczenia przeciwko prawom pracownika;
	BHP(3)4 określić odpowiedzialność porządkową pracownika za nienależyte wywiązywanie się z obowiązków zawodowych oraz nieprzestrzeganie przepisów i zasad BHP;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	BHP(4)1 wymienić zagrożenia zawodowe oraz zagrożenia dla mienia i środowiska wynikające z wykonywania zadań zawodowych w przemyśle ceramicznym;
	BHP(4)2 określić zagrożenia dla zdrowia i życia związane z wykonywaniem zadań zawodowych w przemyśle ceramicznym;
	BHP(4)3 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z prowadzeniem procesów w przemyśle ceramicznym;
	BHP(4)4 określić metody oceny ryzyka zawodowego na stanowisku pracy, sposoby redukcji zagrożeń towarzyszących wykonywaniu zadań zawodowych oraz opracować karty informacji o ryzyku zawodowym na stanowisku pracy;
BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;	BHP(5)1 wymienić źródła niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych czynników środowiska pracy występujących w przemyśle ceramicznym;
	BHP(5)2 określić zagrożenia związane z istnieniem hałasu, wibracji, mikroklimatu gorącego i umiarkowanego, oświetlenia, czynników chemicznych i pyłów oraz czynników psychofizycznych występujących w środowisku pracy w przemyśle ceramicznym;
	BHP(5)3 określić przyczyny powstawania wypadków, awarii i katastrof;
	BHP(5)4 określić przyczyny powstawania chorób zawodowych;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	BHP(6)1 określa skutki oddziaływania hałasu, wibracji, mikroklimatu gorącego i umiarkowanego, oświetlenia, czynników chemicznych i pyłów w przemyśle ceramicznym;
	BHP(6)2 opisać rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy w przemyśle ceramicznym;
	BHP(6)3 wymienić rodzaje środków ochrony zbiorowej i ochrony indywidualnej chroniące przed czynnikami szkodliwymi w środowisku pracy w przemyśle ceramicznym;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)1 omówić zasady ergonomii dotyczące pozycji przy pracy;
	BHP(7)2 omówić zasady ergonomii i BHP organizacji stanowiska pracy z monitorem ekranowym;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	BHP(7)3 organizować stanowisko pracy w przemyśle ceramicznymi zgodnie z zasadami ergonomii, przepisami BHP, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)1 wymienić rodzaje ochron zbiorowych niezbędnych w procesach przemysłu ceramicznego;
	BHP(8)2 dobrać środki ochrony zbiorowej do stanowisk pracy w przemyśle ceramicznym;
	BHP(8)3 wymienić środki ochrony indywidualnej stosowane na stanowiskach pracy w przemyśle ceramicznym;
	BHP(8)4 dobrać środki ochrony indywidualnej do stanowisk pracy przemyśle ceramicznym;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)1 wymienić zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych
	BHP(9)2 stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych
	BHP(9)3 określić procedury ewakuacji pracowników;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia;	BHP(10)1 określić procedury i udzielić pomocy w przypadku: zatrucia substancjami niebezpiecznymi i chemicznymi;
	BHP(10)2 określić procedury i udzielić pomocy w przypadku: porażenia prądem, utraty przytomności;
	BHP(10)3 określić procedury i udzielić pomocy w przypadku: złamania, zranienia, zmiążdżenia, przecięcia, obcięcia;
	BHP(10)4 zastosować i obsługiwać automatyczny defibrylator AED;
2. Podstawy działalności gospodarczej	
PDG(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	PDG(1)1 rozróżnić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej (rynek, popyt, podaż, obrót towarowy);
	PDG(1)2 rozróżnić rodzaje przedsiębiorstw funkcjonujących w gospodarce według kryterium wielkości zatrudnienia;
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	PDG(2)1 zidentyfikować obowiązujące przepisy prawa pracy, przepisy o ochronie danych osobowych i prawa autorskiego;
	PDG(2)2 zidentyfikować obowiązujące przepisy prawa podatkowego;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PDG(2)3 opracować zasady ochrony danych osobowych dla przedsiębiorstwa;
	PDG(2)4 wyszukać określone informacje w zakresie prawa podatkowego;
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(3)1 zidentyfikować obowiązujące przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
	PDG(3)2 wyszukać określone informacje w przepisach prawa z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	PDG(4)1 zidentyfikować przedsiębiorstwa i instytucje związane z branżą ceramiczną;
	PDG(4)2 określić powiązania występujące między przedsiębiorstwami i instytucjami funkcjonującymi w branży ceramicznej;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	PDG(5)1 określić popyt i podaż na wyroby ceramiczne w regionie;
	PDG(5)2 dokonać analizy ofert wyrobów ceramicznych w regionie i kraju;
	PDG(5)3 dokonać analizy działań promocyjnych producentów wyrobów ceramicznych;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	PDG(6)1 zaplanować formę współpracy z producentami wyrobów ceramicznych w zakresie promowania tego rodzaju wyrobów;
	PDG(6)2 opracować list intencyjny zapraszający producentów wyrobów ceramicznych do współpracy;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(7)1 sporządzić biznesplan planowanej działalności gospodarczej w zakresie produkowania wyrobów ceramicznych;
	PDG(7)2 wybrać formę organizacyjno-prawną planowanej działalności produkcyjno-usługowej w zakresie wyrobów ceramicznych;
	PDG(7)3 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia i prowadzenia planowanej działalności gospodarczej.
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	PDG(8)1 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej w przemyśle ceramicznym;
	PDG(8)2 prowadzić w różnej formie korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	PDG(9)1 analizować instrukcje obsługi urządzeń biurowych wspomagające prace w przemyśle ceramicznym;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PDG(9)2 obsłużyć urządzenia biurowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;
	PDG(9)3 dobrać programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;
	PDG(9)4 obsłużyć programy komputerowe wspomagającym prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wyrobów ceramicznych;
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(10)1 opracować kwestionariusz badania ankietowego dotyczącego potrzeb klientów w zakresie wyrobów ceramicznych;
	PDG(10)2 dokonać analizy potrzeb klientów na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych;
PDG(11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;	PDG(11)1 przeanalizować innowacyjność rozwiązań w firmach ceramicznych;
	PDG(11)2 wskazać możliwości pozyskiwania technologii pozwalających na wprowadzenie innowacyjnych rozwiązań w firmach ceramicznych;
	PDG(11)3 wskazać możliwości wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań w firmach ceramicznych;
PDG(12) stosuje zasady normalizacji;	PDG(12)1 rozróżnić zasady normalizacji;
	PDG(12)2 zastosować normalizację przy wykonywaniu wyrobów ceramicznych;
PDG(13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.	PDG(13)1 określić wpływ kosztów i przychodów na wynik finansowy przedsiębiorstwa;
	PDG(13)2 wskazać możliwości optymalizowania kosztów prowadzonej działalności produkcyjno-usługowej w zakresie wyrobów ceramicznych;
3. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;	KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki;
	KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka;
	KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone;
	KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych;
	KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;
	KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego ;
	KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;
	KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat;
	KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;
	KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;
	KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;	KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;
	KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność ;
	KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;
	KPS(2)4 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;
	KPS(2)5 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;
	KPS(2)6 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;
KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;	KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;
	KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ;
	KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu;
	KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;
	KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;
KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;	KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;
	KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;
	KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;
KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;	KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ;
	KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;
	KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;
KPS(6) jest otwarty na zmiany;	KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;
	KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;
	KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(6)4 wskazać kilka przykładów wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;
KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;	KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem;
	KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;
	KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;
	KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;
KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;	KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;
	KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ;
	KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;
	KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;
KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;	KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;
	KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;
	KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;
KPS(10) negocjuje warunki porozumień;	KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;
	KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;
	KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie;
KPS(11) jest komunikatywny;	KPS(11)1 scharakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej;
	KPS(11)2 prowadzić dyskusję;
	KPS(11)3 właściwie zinterpretować mowę ciała w komunikacji;
	KPS(11)4 zastosować aktywne metody słuchania;
KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;	KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele);
	KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady;
KPS(13) współpracuje w zespole;	KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania;
	KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści;
	KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie;
	KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół;
	KPS(13)6 zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;
OMZ(1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(1)1 opisać strukturę grupy
	OMZ(1)2 wskazać cechy przywództwa
	OMZ(1)3 podać przykład dobrej współpracy w grupie
	OMZ(1)4 zaplanować działania zespołu;
	OMZ(1)5 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą;
OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(2)1 utworzyć zespół
	OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu;
	OMZ(2)3 przydzielić właściwie zadania członkom zespołu;
	OMZ(2)4 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań;
OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;	OMZ(3)1 sformułować zasady wzajemnej pomocy;
	OMZ(3)2 opisać proces grupowy;
	OMZ(3)3 pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy;
	OMZ(3)4 przeprowadzić monitorowanie pracy zespołu;
OMZ(4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;	OMZ(4)1 wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu;
	OMZ(4)2 zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej;
	OMZ(4)3 udzielić informacji zwrotnej;
	OMZ(4)4 wyjaśnić podstawowe bariery w osiąganiu pożądanej efektywności pracy zespołu;
	OMZ(4)5 dokonać samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji;
OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;	OMZ(5)1 wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji;
	OMZ(5)2 wyjaśnić znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej;
	OMZ(5)3 zastosować zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	OMZ(5)4 dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy;
OMZ(6) stosuje metody motywacji do pracy;	OMZ(6)1 opisać podstawowe zasady motywacji do pracy;
	OMZ(6)2 udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu;
OMZ(7) komunikuje się ze współpracownikami.	OMZ(7)1 wymienić normy i wartości stosowane w demokracji do organizacji pracy małej grupy;
	OMZ(7)2 zastosować właściwe techniki komunikowania się w zespole;
	OMZ(7)3 zastosować zasady delegowania uprawnień;
	OMZ(7)4 wyjaśnić czym jest mobbing.
4. Język obcy zawodowy (angielski)	
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;	JOZ(1)1 udzielić ogólnych informacji związanych z wykonywanym zawodem;
	JOZ(1)2 posłużyć się terminologią związaną z przemysłem ceramicznym
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	JOZ(2)1 zaplanować rozmowę w języku angielskim ;
	JOZ(2)2 przeprowadzić rozmowę w języku angielskim;
	JOZ(2)3 zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach i korespondencji branżowej;
	JOZ(2)4 określić kontekst wypowiedzi dotyczących wykonywania czynności zawodowych;
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	JOZ(3)1 przeanalizować korespondencję związaną z wykonywanym zawodem;
	JOZ(3)2 przeanalizować dokumentację związaną z wykonywanym zawodem;
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	JOZ(4)1 zaplanować krótką i zrozumiałą wypowiedź umożliwiającą komunikowanie się w środowisku pracy;
	JOZ(4)2 przygotować krótki i zrozumiały tekst pisemny umożliwiający komunikowanie się w środowisku pracy;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji;	JOZ(5)1 korzystać z obcojęzycznych norm branżowych.
	JOZ(5)2 korzystać z obcojęzycznych branżowych stron internetowych
5. Rysunek techniczny	

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(AU.v)(8) sporządza schematy technologiczne;	PKZ(AU.v)(8)1 narysować schemat technologiczny procesu produkcji wyrobów ceramicznych
	PKZ(AU.v)(8)2 czytać schemat technologiczny;
	PKZ(AU.v)(8)3 nazwać określoną część na schemacie technologicznym;
AU.06.1.(6) korzysta z dokumentacji technologicznej i technicznej maszyn i urządzeń przemysłowych;	AU.06.1.(6)3 wykonać schemat technologiczny instalacji dozowania surowców ceramicznych;
	AU.06.1.(6)4 wyjaśnić schemat technologiczny instalacji dozowania surowców ceramicznych;
6. Maszynoznawstwo ceramiczne	
6.1. Podstawy budowy maszyn i urządzeń ceramicznych	
PKZ(AU.b)(5) określa zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym;	PKZ(AU.b)(5)1 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do rozdrabniania surowców ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(5)2 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do przemiału surowców ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(5)3 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do formowania półwyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(5)4 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do zdobienia półwyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(5)5 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do obróbki mechanicznej wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(5)6 określić zastosowanie zespołów, podzespołów i mechanizmów maszyn do sortowania wyrobów ceramicznych;
PKZ(AU.b)(7) rozróżnia silniki i instalacje elektryczne;	PKZ(AU.b)(7)1 wymienić rodzaje silników i instalacji elektrycznych;
	PKZ(AU.b)(7)2 opisać budowę silników i instalacji elektrycznych;
	PKZ(AU.b)(7)3 nazwać silniki i instalacje elektryczne;
	PKZ(AU.b)(7)4 odczytać parametry silników elektrycznych;
PKZ(AU.b)(8) rozpoznaje elementy i układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(AU.b)(8)1 wymienić elementy i układy elektryczne i elektroniczne;
	PKZ(AU.b)(8)2 opisać elementy i układy elektryczne i elektroniczne;
	PKZ(AU.b)(8)3 nazwać elementy i układy elektryczne i elektroniczne;
	PKZ(AU.b)(8)4 posługiwać się dokumentacją techniczno- rozruchową układów elektrycznych i

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	elektronicznych;
	PKZ(AU.b)(8)5 skontrolować poprawność działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych;
PKZ(AU.b)(9) rozróżnia elementy sterowania maszyn i urządzeń;	PKZ(AU.b)(9)1 wymienić elementy sterowania maszyn i urządzeń;
	PKZ(AU.b)(9)2 określić zastosowanie elementy sterowania maszyn i urządzeń;
	PKZ(AU.b)(9)3 sklasyfikować elementy sterowania maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;
PKZ(AU.b)(10) wyjaśnia zasady działania i zastosowania sterowników programowalnych;	PKZ(AU.b)(10)1 opisać zasady działania i zastosowania sterowników programowalnych;
	PKZ(AU.b)(10)2 określić zasad działania sterowników programowalnych w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(10)3 wymienić czynności związane z uruchomieniem sterowników programowalnych przemysłu ceramicznego;
PKZ(AU.b)(11) rozpoznaje i opisuje elementy oraz układy automatyki przemysłowej;	PKZ(AU.b)(11)1 wymienić elementy oraz układy automatyki w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(11)2 opisać elementy oraz układy automatyki w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(11)3 posługiwać się dokumentacją techniczną układów automatyki przemysłowej;
	PKZ(AU.b)(11)4 scharakteryzować rodzaje układów automatyki w przemyśle ceramicznym;
PKZ(AU.b)(12) wyjaśnia zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;	PKZ(AU.b)(12)1 opisać zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;
	PKZ(AU.b)(12)2 posługiwać się dokumentacją techniczną działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;
	PKZ(AU.b)(12)3 scharakteryzować zasady działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;
	PKZ(AU.b)(12)4 odczytać schematy budowy i działania elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych stosowanych w systemach mechatronicznych;
PKZ(AU.b)(13) określa rodzaje oraz wyjaśnia zasady działania i zastosowania czujników;	PKZ(AU.b)(13)1 rozpoznać rodzaje czujników w układach automatycznych przemysłu ceramicznego;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PKZ(AU.b)(13)2 wyjaśnić zasady działania i zastosowania czujników w układach automatycznych przemysłu ceramicznego;
	PKZ(AU.b)(13)3 określić poprawność działania i zastosowania czujników w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(13)4 odczytać dane techniczne stosowanych czujników w przemyśle ceramicznym;
AU.06.2.(1) nazywa elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń;	AU.06.2.(1)2 nazwać elementy budowy maszyn przemysłu ceramicznego;
AU.06.2.(3) stosuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń produkcyjnych;	AU.06.2.(3)1 wymienić podstawową dokumentację techniczną dla maszyn i urządzeń produkcyjnych;
	AU.06.2.(3)2 wymienić czynności związane z obsługą maszyn i urządzeń produkcyjnych zgodnie z posiadaną instrukcją;
	AU.06.2.(3)4 zinterpretować oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń produkcyjnych;
AU.06.2.(4) sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń produkcyjnych;	AU.06.2.(4)1 określić punkty kontrolne stanu technicznego maszyn i urządzeń produkcyjnych;
	AU.06.3.(4)2 klasyfikować rodzaje przyrządów pomiarowych;
	AU.06.2.(4)3 określić rodzaje usterek technicznych maszyn i urządzeń produkcyjnych;
	AU.06.2.(4)4 sklasyfikować usterki techniczne maszyn i urządzeń produkcyjnych;
	AU.06.2.(4)5 wymienić czynności związane z naprawą maszyny i urządzenia produkcyjnego;
	AU.06.2.(4)6 wymienić czynności związane z konserwacją maszyny i urządzenia produkcyjnego;
6.2. Maszyny i urządzenia do produkcji wyrobów ceramicznych	
PKZ(AU.b)(4) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle ceramicznym;	PKZ(AU.b)(4)1 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie przemiału surowców ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(4)2 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie formowania półproduktów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(4)3 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie suszenia półproduktów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(4)4 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie zdobienia półproduktów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(4)5 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie wypalania półproduktów ceramicznych

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PKZ(AU.b)(4)6 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie obróbki mechanicznej wyrobów gotowych;
	PKZ(AU.b)(4)7 określić zastosowanie maszyn i urządzeń w procesie sortowania wyrobów gotowych;
AU.06.2.(1) nazywa elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń;	AU.06.2.(1)1 sklasyfikować maszyny przemysłu ceramicznego;
	AU.06.2.(1)3 nazwać urządzenia stosowane przemysłu ceramicznego;
AU.06.2.(2) określa zastosowanie maszyn i urządzeń przemysłowych;	AU.06.2.(2)1 rozróżnić maszyny i urządzenia przemysłu ceramicznego;
	AU.06.2.(2)2 dobrać maszyny i urządzenia do przemiału mas ceramicznych;
	AU.06.2.(2)3 dobrać maszyny i urządzenia do formowania półproduktów;
	AU.06.2.(2)4 dobrać maszyny i urządzenia do suszenia półproduktów;
	AU.06.2.(2)5 dobrać maszyny i urządzenia do szklwienia półproduktów;
	AU.06.2.(2)6 dobrać maszyny i urządzenia do zdobienia półproduktów;
	AU.06.2.(2)7 dobrać maszyny i urządzenia do wypalania półproduktów;
	AU.06.2.(2)8 dobrać maszyny i urządzenia do sortowania wyrobu gotowego;
	AU.06.2.(2)9 dobrać narzędzia i urządzenia do obróbki ręcznej półproduktów i wyrobów;
	AU.06.2.(2)10 dobrać maszyny i urządzenia do obróbki mechanicznej półproduktów i wyrobów;
	AU.06.2.(3)3 opisać zasady organizacji stanowiska obsługi maszyn i urządzeń zgodnie z posiadaną instrukcją;
7. Aparatura kontrolno pomiarowa w przemyśle ceramicznym	
7.1. Rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej	
PKZ(AU.b)(14) rozróżnia rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej;	PKZ(AU.b)(14)1 wymienić rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej stosowanej w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(14)3 dobrać rodzaj aparatury kontrolno-pomiarowej do badania gęstości mas i szklwi ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(14)4 dobrać rodzaj aparatury kontrolno-pomiarowej do badania lepkości mas i szklwi ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(14)5 dobrać rodzaj aparatury kontrolno-pomiarowej do badania pozostałości mas i szklwi ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

AU.06.2.(5) obsługuje urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych;	AU.06.2.(5)1 nazwać rodzaje wag stosowanych w procesach przygotowywania materiałów wsadowych;
	AU.06.2.(5)2 dobrać wagę w zależności od wielkości próbki i dokładności pomiaru;
	AU.06.2.(5)6 określić warunki użytkowania wag;
	AU.06.2.(5)7 zastosować programy i funkcje obsługi urządzeń pomocniczych;
	AU.06.3.(4)1 wymienić rodzaje przyrządów pomiarowych;
	AU.06.3.(4)2 opisać rodzaje przyrządów pomiarowych;
	AU.06.3.(4)3 określić zastosowanie przyrządów pomiarowych;
	AU.06.3.(5)1 wymienić normy metrologiczne dla urządzeń kontrolno-pomiarowych
	AU.06.3.(5)2 określić zasady eksploatacji urządzeń kontrolno-pomiarowych;
	AU.06.3.(5)3 objaśnić działanie urządzeń kontrolno-pomiarowych;
7.2. Kontrola procesu produkcji	
PKZ(AU.b)(14) rozróżnia rodzaje aparatury kontrolno-pomiarowej;	PKZ(AU.b)(14)2 nazwać przyrządy do badania mas, półproduktów (szkliv, angob, past itp.) i wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(14)6 zastosować zestaw sit do wykonania badań w procesie przygotowania mas i półproduktów ceramicznych;
AU.06.1.(1) określa właściwości surowców, półproduktów i materiałów stosowanych przemysłu ceramicznego;	AU.06.1.(1)11 wykonać badania właściwości fizykochemicznych surowców, półproduktów i materiałów w przemyśle ceramicznym;
AU.06.1.(6) korzysta z dokumentacji technologicznej i technicznej maszyn i urządzeń przemysłowych;	AU.06.1.(6)1 określić normy i instrukcje mające zastosowanie w procesie technologicznym;
	AU.06.1.(6)2 zastosować normy i instrukcje w procesie technologicznym;
AU.06.1.(7) sporządza zestawy wsadowe do produkcji zgodnie z dokumentacją technologiczną	AU.06.1.(7)4 oceniać jakość wykonanego zestawu wsadowego do produkcji mas w przemyśle ceramicznym;
	AU.06.2.(5)3 zważyć materiały wsadowe;
	AU.06.2.(5)4 kontrolować prawidłowość działania urządzeń do ważenia stosowanych w procesach przygotowywania materiałów wsadowych;
	AU.06.2.(5)5 odczytać wskazania pomiaru wagi na urządzeniu;
AU.06.3.(2) pobiera próbki materiałów do kontroli stanowiskowej i międzyoperacyjnej;	AU.06.3.(2)1 opisać metody pobierania próbek materiałów do kontroli stanowiskowej i międzyoperacyjnej;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.06.3.(2)2 wykonać czynności związane z pobieraniem i oznakowaniem próbek materiałów do kontroli;
	AU.06.3.(2)3 wykonać badanie pobranej próbki materiałów;
	AU.06.3.(2)4 analizować wyniki badań próbek materiałów;
AU.06.3.(3) przygotowuje próbki wyrobów ceramicznych do oceny jakościowej;	AU.06.3.(3)1 opisać metody pobierania próbek wyrobów ceramicznych do oceny jakościowej;
	AU.06.3.(3)2 wykonać czynności związane z pobieraniem i oznakowaniem próbek wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(3)3 wykonać badanie pobranych próbek wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(3)4 analizować wyniki badań próbek wyrobów ceramicznych;
AU.06.3.(6) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;	AU.06.2.(6)1 kontrolować prawidłowość działania przyrządów kontrolno-pomiarowych;
	AU.06.3.(6)2 wykonać czynności związane z odczytywaniem wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych;
AU.06.3.(7) dokonuje pomiaru przyrządami pomiarowymi;	AU.06.3.(7)1 wykonać pomiary kontrolne gęstości mas i szkliv ceramicznych;
	AU.06.3.(7)2 wykonać pomiary kontrolne lepkości mas i szkliv ceramicznych;
	AU.06.3.(7)3 wykonać pomiary kontrolne aplikacji szkliv ceramicznych;
	AU.06.3.(7)4 wykonać pomiary kontrolne pozostałości mas i szkliv ceramicznych;
	AU.06.3.(7)5 wykonać pomiary kontrolne wytrzymałości półproduktów i wyrobów gotowych;
	AU.06.3.(7)6 wykonać pomiary kontrolne wilgotności półproduktów;
AU.06.3.(8) koryguje parametry półproduktów do wymagań technologicznych;	AU.06.3.(8)1 określić rodzaje odchyłeń parametrów półproduktów od wymagań technologicznych;
	AU.06.3.(8)2 dokonać korekty parametrów półproduktów;
	AU.06.3.(8)3 weryfikować poprawność wprowadzanych korekt parametrów półproduktów;
AU.06.3.(10) wykonuje kontrole stanowiskowe i międzyoperacyjne;	AU.06.3.(10)1 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie przygotowania surowców i przemiału mas ceramicznych;
	AU.06.3.(10)2 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie formowania i suszenia półproduktów;
	AU.06.3.(10)3 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie szklwienia i zdobienia półproduktów;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.06.3.(10)4 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie wypalania wyrobu gotowego;
	AU.06.3.(10)5 dokonać kontroli stanowiskowej na etapie sortowania wyrobu gotowego;
8. Materiałoznawstwo ceramiczne	
8.1. Surowce i masy ceramiczne	
PKZ(AU.b)(1) posługuje się terminologią technologiczną;	PKZ(AU.b)(1)1 wymienić terminy stosowane w terminologii produkcji ceramicznej;
	PKZ(AU.b)(1)3 wyjaśnić znaczenie pojęć stosowanych w terminologii produkcji ceramicznej;
	PKZ(AU.b)(1)5 określić zastosowanie pojęć w terminologii stosowania surowców i mas ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(1)7 posługiwać się terminami w określaniu surowców i mas ceramicznych;
PKZ(AU.b)(2) rozpoznaje surowce i materiały stosowane w procesach produkcyjnych;	PKZ(AU.b)(2)1 wymienić surowce i masy stosowane w procesie produkcji wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(2)3 rozróżnić surowce i masy stosowane w procesach produkcji wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(2)5 określić kryteria podziału surowców i mas stosowanych w procesach produkcji;
	PKZ(AU.b)(2)7 określić właściwości fizykochemiczne surowców ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(2)9 sklasyfikować występujące wady jakościowe surowców i mas ceramicznych;
PKZ(AU.b)(3) charakteryzuje procesy wytwarzania wyrobów ceramicznych;	PKZ(AU.b)(3)1 określić proces magazynowania surowców ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(3)3 określić proces przygotowania surowców stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(3)4 określić proces przemiału mas i szkliw ceramicznych;
AU.06.1.(1) określa właściwości surowców, półproduktów i materiałów stosowanych przemysłu ceramicznego;	AU.06.1.(1)1 dokonać podziału surowców i mas ceramicznych;
	AU.06.1.(1)3 scharakteryzować metody badania właściwości surowców przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(1)5 zweryfikować właściwości surowców przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(1)7 korzystać z norm określających właściwości surowców przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(1)9 określić właściwości surowców przemysłu ceramicznego;
AU.06.1.(2) ocenia makroskopowo surowce;	AU.06.1.(2)1 wyjaśnić pojęcie oceny makroskopowej surowców;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.06.1.(2)2 wskazać kryteria oceny makroskopowej surowców;
	AU.06.1.(2)3 ocenić makroskopowo surowce według określonych kryteriów;
	AU.06.1.(2)5 dokonać analizy wyników oceny makroskopowej surowców;
AU.06.1.(3) przestrzega zasad przechowywania surowców, półproduktów i materiałów;	AU.06.1.(3)1 określić zasady przechowywania surowców przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(3)3 zastosować zasady przechowywania surowców przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(3)5 identyfikować oznaczenia surowców przemysłu ceramicznego;
AU.06.1.(4) wykorzystuje surowce zgodnie z ich przeznaczeniem w przemyśle;	AU.06.1.(4)3 sporządzić recepturę szkliv ceramicznych;
	AU.06.1.(4)2 dobrać surowce w procesie przygotowania masy ceramicznej;
AU.06.1.(7) sporządza zestawy wsadowe do produkcji zgodnie z dokumentacją technologiczną	AU.06.1.(7)1 stosować dokumentację technologiczną do przygotowywania zestawów wsadowych mas ceramicznych do produkcji;
	AU.06.1.(7)3 dobrać rodzaje surowców do przygotowania zestawów wsadowych zgodnie z dokumentacją technologiczną;
	AU.06.1.(7)4 przygotować zestawy wsadowe mas ceramicznych do produkcji;
8.2. Materiały, półprodukty i wyroby ceramiczne	
PKZ(AU.b)(1) posługuje się terminologią technologiczną;	PKZ(AU.b)(1)2 wymienić terminy stosowane w terminologii technologicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(1)4 wyjaśnić znaczenie pojęć stosowanych w terminologii technologicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(1)6 określić zastosowanie pojęć stosowanych w terminologii technologicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(1)8 posługiwać się terminami stosowanymi w technologii ceramicznej materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
PKZ(AU.b)(2) rozpoznaje surowce i materiały stosowane w procesach produkcyjnych;	PKZ(AU.b)(2)2 wymienić materiały i półprodukty stosowane w procesie produkcji wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(2)4 rozróżnić materiały i półprodukty stosowane w procesach produkcji wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(2)6 określić kryteria podziału materiałów i półproduktów stosowanych w procesach produkcji;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PKZ(AU.b)(2)8 określić właściwości fizykochemiczne materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(2)10 sklasyfikować występujące wady jakościowe materiałów, półproduktów;
PKZ(AU.b)(3) charakteryzuje procesy wytwarzania wyrobów ceramicznych;	PKZ(AU.b)(3)2 opisać proces magazynowania materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(3)5 opisać metody formowania i suszenia wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(3)6 opisać metody zdobienia wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(3)7 opisać metody wypalania wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(3)8 dobrać rodzaje narzędzi do obróbki półproduktów i wyrobów gotowych w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(3)9 rozróżniać metody i techniki obróbki ręcznej półproduktów i wyrobów gotowych w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(3)10 zastosować narzędzia do obróbki końcowej półproduktów i wyrobów gotowych w przemyśle ceramicznym;
AU.06.1.(1) określa właściwości surowców, półproduktów i materiałów stosowanych przemysłu ceramicznego;	AU.06.1.(1)2 dokonać podziału materiałów i półproduktów i przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(1)4 scharakteryzować metody badania właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(1)6 zweryfikować właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(1)8 korzystać z norm określających właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(1)10 określić właściwości materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;
AU.06.1.(3) przestrzega zasad przechowywania surowców, półproduktów i materiałów;	AU.06.1.(3)2 określić zasady przechowywania materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(3)4 zastosować zasady przechowywania materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;
	AU.06.1.(3)6 identyfikować oznaczenia materiałów i półproduktów przemysłu ceramicznego;
AU.06.1.(4) wykorzystuje surowce zgodnie z ich przeznaczeniem w przemyśle;	AU.06.1.(4)3 odczytać recepturę przygotowania szkliv ceramicznych;
	AU.06.1.(4)4 dobrać surowce do szkliv ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.06.1.(4)5 sporządzić masę do zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych według receptury;
	AU.06.1.(4)6 dobrać surowce do zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych;
AU.06.1.(5) rozróżnia techniki wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;	AU.06.1.(5)1 rozróżniać rodzaje metod wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	AU.06.1.(5)2 scharakteryzować techniki formowania półproduktów ceramicznych;
	AU.06.1.(5)3 scharakteryzować techniki szkliwienia półproduktów ceramicznych;
	AU.06.1.(5)4 scharakteryzować techniki zdobienia półproduktów ceramicznych;
AU.06.1.(7) sporządza zestawy wsadowe do produkcji zgodnie z dokumentacją technologiczną	AU.06.1.(7)2 stosować dokumentację technologiczną do przygotowywania zestawów wsadowych półproduktów do produkcji;
	AU.06.1.(7)5 przygotować zestawy wsadowe do produkcji w przemyśle ceramicznym;
AU.06.3.(1) określa właściwości wyrobów ceramicznych;	AU.06.3.(1)1 opisać właściwości wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(1)2 określić właściwości wyrobów ceramicznych zgodnie z normami;
	AU.06.3.(1)3 opisać przeznaczenie wyrobów ceramicznych;
AU.06.3.(11) rozpoznaje wady wyrobów ceramicznych oraz określa przyczyny ich powstawania;	AU.06.3.(11)1 wymienić wady wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(11)2 rozpoznać wady występujące w wyrobach ceramicznych;
	AU.06.3.(11)3 określić przyczyny powstawania wad w wyrobach ceramicznych;
AU.06.3.(12) ocenia jakość wyrobów ceramicznych podczas etapów produkcyjnych na podstawie dokumentacji technicznej;	AU.06.3.(12)1 dobrać normy do oceny jakości wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(12)2 ocenić jakość wyrobów zgodnie z normami;
	AU.06.3.(12)3 kwalifikować wyroby ceramiczne w zależności od ich jakości;
9. Technologia ceramiki	
PKZ(AU.v)(3) wyjaśnia zjawiska fizyczne i fizykochemiczne zachodzące w procesach technologicznych;	PKZ(AU.v)(3)1 definiować zjawiska fizyczne w procesie suszenia;
	PKZ(AU.v)(3)2 definiować zjawiska fizykochemiczne w procesie wypalania;
	PKZ(AU.v)(3)3 podać przykłady reakcji w procesie wypalania;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

AU.51.1.(4) stosuje receptury w procesie przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;	AU.51.1.(4)1 sporządzić receptury w procesie przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;
	AU.51.1.(4)2 kompletować zestawy mas, szkliv do zasypów w młynach do przemiału surowców ceramicznych;
	AU.51.1.(4)3 modyfikować receptury mas i szkliv pod względem parametrów;
	AU.51.1.(4)4 ocenić jakość przygotowanych receptur w aplikacji szkliv i mas ceramicznych;
AU.51.1.(5) rozróżnia techniki i metody wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;	AU.51.1.(5)1 scharakteryzować techniki wytwarzania półproduktów;
	AU.51.1.(5)2 dobrać metody wytwarzania półproduktów;
	AU.51.1.(5)3 opisać techniki wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(5)4 wymienić metody wytwarzania wyrobów ceramicznych;
AU.51.1.(6) określa parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;	AU.51.1.(6)1 dobrać parametry technologiczne mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;
	AU.51.1.(6)2 kontrolować parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;
	AU.51.1.(6)3 zinterpretować uzyskane parametry technologiczne w procesie przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;
AU.51.1.(7) sporządza lejne, plastyczne i sypkie masy ceramiczne na podstawie receptur i instrukcji technologicznych;	AU.51.1.(7)1 dobrać skład mas ceramicznych przeznaczonych do produkcji wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(7)2 rozróżnić rodzaje mas ceramicznych;
	AU.51.1.(7)3 sporządzić receptury mas lejnych, plastycznych i sypkich na podstawie receptur i instrukcji technologicznych;
	AU.51.1.(7)4 obliczyć zużycie surowców stosowanych do produkcji mas ceramicznych;
	AU.51.1.(7)5 dobrać metodę obliczeń do sporządzania zestawów mas ceramicznych;
	AU.51.1.(7)6 odmierzyć objętościowo i wagowo surowce do sporządzania mas ceramicznych;
AU.51.1.(8) określa parametry procesu formowania, suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych;	AU.51.1.(8)1 rozróżnić techniki i metody formowania półproduktów ceramicznych z mas lejnych, plastycznych i sypkich;
	AU.51.1.(8)2 dobrać parametry formowania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(8)3 obliczyć wielkości form i matryc w zależności od właściwości mas ceramicznych;
	AU.51.1.(8)4 obliczyć kurczliwość mas ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.51.1.(8)5 określić czynniki wpływające na proces formowania;
	AU.51.1.(8)6 określić zdolność produkcyjną maszyn i urządzeń stosowanych do formowania i suszenia półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(8)7 dobrać parametry technologiczne pracy suszarń i pieców ceramicznych;
	AU.51.1.(8)8 wyjaśnić zjawiska zachodzące podczas suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(8)9 regulować parametry procesu suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(8)10 ustawić parametry procesu suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych zgodnie z technologią wypalania;
AU.51.1.(9) sporządza półprodukty ceramiczne do zdobienia;	AU.51.1.(9)1 dobrać techniki wytwarzania półproduktów do zdobienia w zależności od zastosowania wyrobów gotowych;
	AU.51.1.(9)2 dobiera surowce i materiały do zdobienia wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(9)3 scharakteryzować półprodukty ceramiczne pod względem ich zastosowania;
	AU.51.1.(9)4 określić parametry użytkowe surowców i półproduktów stosowanych do zdobienia wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(9)5 sporządzić półprodukty do zdobienia wyrobów ceramicznych;
AU.51.1.(10) wykonuje zdobienie półproduktów i wyrobów ceramicznych na podstawie rysunków, instrukcji i kart technologicznych;	AU.51.1.(10)1 scharakteryzować techniki zdobienia pod względem ich przeznaczenia w stosowanej aplikacji;
	AU.51.1.(10)2 wykonać zdobienie półproduktu wybraną techniką zdobienia ;
	AU.51.1.(10)3 dobrać techniki zdobienia półfabrykatów ceramicznych na podstawie rysunków i projektów graficznych;
	AU.51.1.(10)4 odczytuje schematy technologiczne procesów zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(10)5 zaplanować czynności związane z wytwarzaniem półproduktów do zdobienia na podstawie dokumentacji technologicznej;
	AU.51.1.(10)6 stosować techniki zdobienia półfabrykatów ceramicznych na podstawie rysunków i projektów graficznych;
	AU.51.1.(10)7 kontrolować parametry półproduktów do zdobienia wyrobów ceramicznych na zgodność z instrukcjami i kartami

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	technologicznymi;
10. Organizacja i kontrola produkcji w przemyśle ceramicznym	
10.1. Organizowanie produkcji	
PKZ(AU.v)(6) korzysta z norm i instrukcji stanowiskowych;	PKZ(AU.v)(6)1 wymienić rodzaje norm i instrukcji stanowiskowych;
	PKZ(AU.v)(6)2 korzystać z norm i instrukcji podczas wykonywania zadań zawodowych na poszczególnych stanowiskowych;
	PKZ(AU.v)(6)3 stosować zasady zawarte w normach i instrukcjach stanowiskowych;
PKZ(AU.v)(7) charakteryzuje systemy zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem;	PKZ(AU.v)(7)1 wymienić systemy zarządzania organizacją stosowane w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.v)(7)2 definiować system zarządzania jakością;
	PKZ(AU.v)(7)3 definiować system zarządzania bezpieczeństwem pracy;
	PKZ(AU.v)(7)4 definiować system zarządzania środowiskowego;
	PKZ(AU.v)(7)5 definiować system zarządzania energią;
	PKZ(AU.v)(7)6 definiować narzędzia wspomagające usprawnianie procesów produkcyjnych w ramach filozofii lean manufacturing;
	PKZ(AU.v)(9)4 zastosować narzędzia programowe do prezentacji multimedialnych;
AU.51.1.(11) przestrzega norm i instrukcji technologicznych.	AU.51.1.(11)1 posługiwać się normami i instrukcjami w procesie produkcyjnym wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(11)2 zastosować normy i instrukcje do procesu produkcyjnego wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(11)3 zastosować dokumentację systemów zarządzania jakością w prowadzonych procesach technologicznych;
	AU.51.1.(11)5 1 zorganizować stanowisko pracy z wytycznymi norm i instrukcji technologicznych;
AU.51.2.(1) prowadzi proces magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, materiałów oraz półproduktów;	AU.51.2.(1)1 dobrać urządzenia do transportu wewnętrznego surowców, materiałów oraz półproduktów na magazynie;
	AU.51.2.(1)2 wyjaśnić zasady obiegu dokumentacji magazynowej;
	AU.51.2.(1)3 wykonać prace z zakresu oznakowywania, magazynowania surowców, materiałów i półproduktów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.51.2.(1)5 scharakteryzować zasady przechowywania surowców, materiałów i produktów ceramicznych;
AU.51.2.(3) kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania;	AU.51.2.(3)1 zorganizować stanowisko pracy do kontrolowania pomiarów i regulacji parametrów procesowych;
AU.51.2.(7) segreguje oraz poddaje recyklingowi odpady technologiczne i produkcyjne.	AU.51.2.(7)1 zakwalifikować odpady w zależności od ich dalszego przeznaczenia;
	AU.51.2.(7)2 omówić pojęcie recyklingu i odzysku odpadów;
	AU.51.2.(7)3 segregować odpady w przemyśle ceramiczny,
	AU.51.2.(7)4 oznaczać posegregowane odpady;
AU.51.3.(12) stosuje procedury dotyczące zarządzania jakością.	AU.51.3.(12)1 wymienić procedury dotyczące zarządzania jakością;
	AU.51.3.(12)2 opisać zagadnienia zawarte w procedurach dotyczących zarządzania jakością;
	AU.51.3.(12)3 wykonywać czynności zgodnie z obowiązującymi procedurami zarządzania jakością;
10.2. Kontrola produkcji	
AU.51.1.(11) przestrzega norm i instrukcji technologicznych.	AU.51.1.(11)4 ocenić jakość wyrobów ceramicznych na podstawie norm i instrukcji technologicznych;
AU.51.2.(1) prowadzi proces magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, materiałów oraz półproduktów;	AU.51.2.(1)4 kontrolować magazynowanie surowców, materiałów i półproduktów ceramicznych;
AU.51.2.(3) kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania;	AU.51.2.(3)2 sprawdzić zgodność parametrów procesu technologicznego z dokumentacją technologiczną;
	AU.51.2.(3)3 analizować wyniki pomiarów parametrów technologicznych procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania;
	AU.51.2.(3)4 ocenić zgodność wyników pomiarów parametrów technologicznych procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania;
	AU.51.2.(3)5 opisać krytyczne punkty kontroli w procesach technologicznych pod kątem zapewnienia jakości;
	AU.51.2.(3)6 wprowadzić działania korygujące w przypadku nieprawidłowego przebiegu procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania;
11. Badania laboratoryjne	
11.1. Badania surowców, materiałów i półproduktów	

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(AU.v)(4) stosuje metody i przyrządy do badania lepkości i gęstości;	PKZ(AU.v)(4)1 opisać metody do badania lepkości i gęstości mas i szkliv ceramicznych;
	PKZ(AU.v)(4)2 wymienić przyrządy do badania lepkości i gęstości mas i szkliv ceramicznych ;
	PKZ(AU.v)(4)3 wykonać czynności związane z pomiarem lepkości i gęstości mas i szkliv ceramicznych;
	PKZ(AU.v)(4)4 weryfikować wyniki wykonanych badań lepkości i gęstości;
	PKZ(AU.v)(4)5 dokumentować wyniki wykonanych badań lepkości i gęstości;
PKZ(AU.v)(9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(AU.v)(9)1 zastosować programy komputerowe wspomagające sporządzanie dokumentacji z prowadzonych badań wytrzymałości materiałów;
	PKZ(AU.v)(9)2 zastosować programy komputerowe wspomagające sporządzanie dokumentacji z prowadzonych badań lepkości i wytrzymałości;
	PKZ(AU.v)(1)4 wykonać pomiar (analizy sitowej, plastyczności, spiekalność, skurczliwość, pozostałości po przemiale, współczynnik rozszerzalności cieplnej) surowców, materiałów i półproduktów; posługując się odpowiednimi narzędziami;
PKZ(AU.v)(1) klasyfikuje i oblicza błędy pomiarowe;	PKZ(AU.v)(1)2 określić rodzaje pomiarów wykonywanych w badaniach laboratoryjnych surowców, materiałów i półproduktów ceramicznych;
PKZ(AU.v)(2) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe;	PKZ(AU.v)(2)2 obliczać wytrzymałość materiału (surowców i półproduktów) na: zginanie;
	PKZ(AU.v)(1)6 klasyfikować błędy ze względu na dokładność pomiaru przy badaniu surowców, materiałów i półproduktów;
	PKZ(AU.v)(1)8 ustalić (obliczyć) wielkość błędu pomiaru podczas badania surowców, materiałów i półproduktów;
	PKZ(AU.v)(1)10 określić przydatność narzędzia pomiarowego przy badaniach materiałów i półproduktów;
	PKZ(AU.v)(2)4 obliczać wytrzymałość materiału (surowców i półproduktów) na: rozciąganie;
	PKZ(AU.v)(2)7 obliczać wytrzymałość materiału (surowców i półproduktów) na: ściskanie;
AU.51.3.(1) pobiera próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(1)2 opisać metody pobierania próbek surowców, materiałów i półproduktów do badań laboratoryjnych zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami;
	AU.51.3.(1)4 wymienić czynności wykonywane podczas pobierania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

AU.51.3.(2) znakuje i przechowuje próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(2)1 określić metody znakowania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(2)3 określić metody przechowywania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(2)5 wyznaczyć miejsce przechowywania próbek surowców, materiałów, półproduktów do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(2)7 wykonać czynności związane ze znakowaniem próbek surowców, materiałów, półproduktów przeznaczonych do badań laboratoryjnych;
AU.51.3.(3) przygotowuje pobrane próbki surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(3)1 opisać metody przygotowywania pobranych próbek surowców, do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(3)3 opisać metody przygotowywania pobranych próbek półproduktów do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(3)5 wykonać czynności związane z przygotowaniem pobranych próbek surowców, materiałów pomocniczych i półproduktów do badań laboratoryjnych;
AU.51.3.(4) przygotowuje roztwory i mieszaniny do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(4)1 wymienić rodzaje roztworów i mieszanin stosowanych do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(4)2 opisać sposoby sporządzania roztworów i mieszanin do badań laboratoryjnych zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami;
	AU.51.3.(4)3 wykonać czynności związane z przygotowaniem roztworów i mieszanin do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(4)4 dobrać odpowiedni sprzęt laboratoryjny do przygotowania roztworów i mieszanin do badań;
	AU.51.3.(4)5 zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami wykonywania roztworów i mieszanin;
AU.51.3.(5) określa metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;	AU.51.3.(5)1 opisać metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, ceramicznych;
	AU.51.3.(5)2 opisać metody badań laboratoryjnych odpowiednie do półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(5)4 zastosować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.51.3.(5)6 zweryfikować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów ceramicznych;
AU.51.3.(6) wykonuje czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych;	AU.51.3.(6)1 wymienić czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(6)3 opisać zgodnie z instrukcją czynności związane z kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(6)5 opisać czynności związane ze sprawdzaniem urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(6)7 wykonać czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych zgodnie z instrukcjami stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;
AU.51.3.(7) obsługuje urządzenia i przyrządy do wykonywanych badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(7)1 opisać zasady obsługi urządzeń i przyrządów stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(7)3 wykonać czynności związane z obsługą urządzeń i przyrządów stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(7)5 odczytać wyniki z pomiarów na urządzeniach i przyrządach stosowanych do badań surowców, półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(7)7 zweryfikować wyniki wykonywanych badań laboratoryjnych surowców, półproduktów ceramicznych na zgodność z normami i instrukcjami;
AU.51.3.(8) wykonuje badania i analizy laboratoryjne na podstawie norm branżowych i instrukcji technologicznych;	AU.51.3.(8)1 opisać sposób wykonywania badań i analiz laboratoryjnych surowców i półproduktów na podstawie norm i instrukcji;
	AU.51.3.(8)3 wykonać czynności związane z badaniami laboratoryjnymi surowców i półproduktów zgodnie z normami i instrukcjami;
	AU.51.3.(8)5 sporządzić dokumentację z wykonywanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(8)7 dokonać analizy badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych;
AU.51.3.(11) ewidencjonuje i dokumentuje wykonane badania laboratoryjne;	AU.51.3.(11)1 wymienić rodzaje wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(11)3 odczytać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.51.3.(11)5 zapisać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych;
	AU.51.3.(11)7 sporządzić dokumentację z wykonanych badań laboratoryjnych surowców i półproduktów ceramicznych;
1.2. Badania wyrobu gotowego	
PKZ(AU.v)(1) klasyfikuje i oblicza błędy pomiarowe;	PKZ(AU.v)(1)1 określić rodzaje pomiarów wykonywanych w badaniach laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.v)(1)3 wykonać pomiar (nasiąkliwości, wymiaru, odporności chemicznej, planimetrii) wyrobu ceramicznego; posługując się odpowiednimi narzędziami;
	PKZ(AU.v)(1)5 klasyfikować błędy ze względu na dokładność pomiaru przy badaniu wyrobu ceramicznego;
	PKZ(AU.v)(1)7 ustalić (obliczyć) wielkość błędu pomiaru podczas badania wyrobu gotowego;
	PKZ(AU.v)(1)9 określić przydatność narzędzia pomiarowego przy badaniach wyrobu ceramicznego;
PKZ(AU.v)(2) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe;	PKZ(AU.v)(2)1 obliczać wytrzymałość materiału (wyrobu gotowego) na: zginanie;
	PKZ(AU.v)(2)3 obliczać wytrzymałość materiału (wyrobu gotowego) na: rozciąganie;
	PKZ(AU.v)(2)5 obliczać wytrzymałość materiału (wyrobu gotowego) na: uderzenia;
	PKZ(AU.v)(2)6 obliczać wytrzymałość materiału (wyrobu gotowego) na: ściskanie;
	PKZ(AU.v)(9)3 sporządzić raport z przebiegu prowadzonych pomiarów i badań;
AU.51.3.(1) pobiera próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(1)1 wymienić rodzaje surowców, materiałów i półproduktów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(1)3 opisać metody pobierania wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami;
	AU.51.3.(1)5 wymienić czynności wykonywane podczas pobierania próbek wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;
AU.51.3.(2) znakuje i przechowuje próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(2)2 określić metody znakowania próbek i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(2)4 określić metody przechowywania próbek wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.51.3.(2)6 wyznaczyć miejsce przechowywania próbek wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(2)8 wykonać czynności związane ze znakowaniem wyrobów gotowych przeznaczonych do badań laboratoryjnych;
AU.51.3.(3) przygotowuje pobrane próbki surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(3)2 opisać metody przygotowywania pobranych próbek materiałów pomocniczych do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(3)4 opisać metody przygotowywania pobranych próbek wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych;
	AU.51.3.(3)6 wykonać czynności związane z przygotowaniem pobranych próbek wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych;
AU.51.3.(4) przygotowuje roztwory i mieszaniny do badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(4)6 zastosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej zgodnie z obowiązującymi normami i instrukcjami wykonywania badań wyrobu gotowego;
	AU.51.3.(5)3 opisać metody badań laboratoryjnych odpowiednie do wyrobów ceramicznych;
AU.51.3.(5) określa metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;	AU.51.3.(5)5 zastosować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(5)7 zweryfikować metody badań laboratoryjnych odpowiednie do wyrobów ceramicznych;
AU.51.3.(6) wykonuje czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych;	AU.51.3.(6)2 wymienić czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(6)4 opisać zgodnie z instrukcją czynności związane z kalibracją urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(6)6 opisać czynności związane ze sprawdzaniem urządzeń laboratoryjnych stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(6)8 wykonać czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych zgodnie z instrukcjami stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;
AU.51.3.(7) obsługuje urządzenia i przyrządy do wykonywanych badań laboratoryjnych;	AU.51.3.(7)2 opisać zasady obsługi urządzeń i przyrządów stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(7)4 wykonać czynności związane z obsługą urządzeń i przyrządów stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.51.3.(7)6 odczytać wyniki z pomiarów na urządzeniach i przyrządach stosowanych do badań wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(7)8 zweryfikować wyniki wykonywanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych na zgodność z normami i instrukcjami;
AU.51.3.(8) wykonuje badania i analizy laboratoryjne na podstawie norm branżowych i instrukcji technologicznych;	AU.51.3.(8)2 opisać sposób wykonywania badań i analiz laboratoryjnych wyrobów ceramicznych na podstawie norm i instrukcji;
	AU.51.3.(8)4 wykonać czynności związane z badaniami laboratoryjnymi wyrobów ceramicznych zgodnie z normami i instrukcjami;
	AU.51.3.(8)6 sporządzić dokumentację z wykonywanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(8)8 dokonać analizy badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(11)2 wymienić rodzaje wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;
AU.51.3.(11) ewidencjonuje i dokumentuje wykonane badania laboratoryjne;	AU.51.3.(11)4 odczytać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(11)6 zapisać wyniki wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(11)8 sporządzić dokumentację z wykonanych badań laboratoryjnych wyrobów ceramicznych;
12. Obsługa maszyn i urządzeń w przemyśle ceramicznym	
12.1. Maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów ceramicznych	
PKZ(AU.b)(6) przestrzega zasad eksploatacji maszyn i urządzeń automatyki przemysłowej;	PKZ(AU.b)(6)1 wymienić czynności związane z eksploatacją maszyn i urządzeń automatyki w przemyśle ceramicznym;
	PKZ(AU.b)(6)3 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do przemiału surowców ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(6)4 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do formowania półproduktów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(6)5 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do suszenia półproduktów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(6)6 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do zdobienia półproduktów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(6)7 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do wypalania półproduktów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PKZ(AU.b)(6)8 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do obróbki mechanicznej wyrobów ceramicznych;
PKZ(AU.b)(16) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(AU.b)(16)1 opisać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań w procesie obsługi maszyn i urządzeń ceramicznych;
AU.06.1.(6) korzysta z dokumentacji technologicznej i technicznej maszyn i urządzeń przemysłowych;	AU.06.1.(6)5 stosować instrukcje techniczne maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;
AU.06.2.(6) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania wyrobów ceramicznych;	AU.06.2.(6)1 określić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.2.(6)2 objaśnić działanie maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.2.(6)3 wykonać czynności związane z uruchomieniem maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.2.(6)4 wykonać czynności związane z regulacją parametrów pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.2.(6)5 wykonać czynności związane z zatrzymaniem pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wytwarzania wyrobów ceramicznych z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych;
AU.06.2.(9) przygotowuje maszyny i urządzenia do konserwacji i bieżących remontów.	AU.06.2.(9)1 zaplanować zakres czynności związanych z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.2.(9)3 opisać czynności związane z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.2.(9)5 wykonać czynności związane z przygotowaniem maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych do konserwacji i remontów;
AU.06.3.(9) reguluje parametry maszyn i urządzeń stosowanych w procesie produkcyjnym wyrobów ceramicznych;	AU.06.3.(9)1 dobrać ustawienia parametrów maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(9)2 odczytać parametry maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(9)3 opisać zasady wykonywania przebrojeń maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
AU.06.3.(13) stosuje programy komputerowe do rejestracji i zapisów parametrów produkcyjnych.	AU.06.3.(13)1 wymienić stosowane programy komputerowe do rejestracji parametrów produkcyjnych przemysłu ceramicznego;
	AU.06.3.(13)3 obsługiwać programy komputerowe do rejestracji parametrów produkcyjnych podczas wytwarzania półproduktów i wyrobów

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	ceramicznych;
	AU.06.3.(13)5 przygotować raport z wyników rejestracji parametrów produkcyjnych podczas wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
12.2. Maszyny transportujące, sortujące i pakujące w przemyśle ceramicznym	
PKZ(AU.b)(6) przestrzega zasad eksploatacji maszyn i urządzeń automatyki przemysłowej;	PKZ(AU.b)(6)2 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do transportu surowców, półproduktów i wyrobów;
	PKZ(AU.b)(6)9 opisać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do sortowania wyrobów ceramicznych;
AU.06.2.(7) obsługuje maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;	AU.06.2.(7)1 określić zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;
	AU.06.2.(7)2 objaśnić działanie maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;
	AU.06.2.(7)3 wykonać czynności związane z uruchomieniem maszyn i urządzeń do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;
	AU.06.2.(7)4 wykonać czynności związane z regulacją parametrów pracy maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;
	AU.06.2.(7)5 wykonać czynności związane z zatrzymaniem pracy maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów z uwzględnieniem sytuacji awaryjnych;
AU.06.2.(8) wykonuje czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów;	AU.06.2.(8)1 określić zasady pakowania i oznakowania surowców, półproduktów i produktów;
	AU.06.2.(8)2 objaśnić oznaczenia i symbole graficzne stosowane na opakowaniach;
	AU.06.2.(8)3 wymienić czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów;
	AU.06.2.(8)4 wykonać czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów;
AU.06.3.(9) reguluje parametry maszyn i urządzeń stosowanych w procesie produkcyjnym wyrobów ceramicznych;	AU.06.2.(9)2 zaplanować zakres czynności związanych z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do transportu i pakowania przemysłu ceramicznego;
	AU.06.2.(9)4 opisać czynności związane z konserwacją i remontami maszyn i urządzeń do transportu i pakowania przemysłu ceramicznego;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.06.2.(9)6 wykonać czynności związane z przygotowaniem maszyn i urządzeń do transportu i pakowania przemysłu ceramicznego do konserwacji i remontów;
	AU.06.3.(9)1 dobrać ustawienia parametrów maszyn i urządzeń do transportowania i pakowania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(9)2 odczytać parametry maszyn i urządzeń do transportowania i pakowania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(9)3 wykonać regulacje parametrów maszyn i urządzeń do transportowania i pakowania wyrobów ceramicznych;
AU.06.3.(13) stosuje programy komputerowe do rejestracji i zapisów parametrów produkcyjnych.	AU.06.3.(13)2 określić rodzaje programów komputerowych stosowanych w rejestracji parametrów produkcyjnych podczas sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(13)4 obsługiwać programy komputerowe do rejestracji parametrów produkcyjnych podczas sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych;
	AU.06.3.(13)6 przygotować raport z wyników rejestracji parametrów produkcyjnych podczas sortowania i pakowania wyrobów ceramicznych;
13. Planowanie i kontrola procesów technologicznych	
13.1. Planowanie procesów technologicznych	
PKZ(AU.b)(15) posługuje się dokumentacją produkcyjną;	PKZ(AU.b)(15)1 wymienić dokumentację produkcyjną stosowaną przy produkcji wyrobów ceramicznych;
	PKZ(AU.b)(15)2 dobrać odpowiednią dokumentację do procesu produkcyjnego;
	PKZ(AU.b)(15)3 zastosować dokumentację na poszczególnym etapie produkcji;
	PKZ(AU.b)(15)4 dokumentować przebieg i wyniki z kontroli w procesie produkcji wyrobów ceramicznych;
PKZ(AU.b)(16) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(AU.b)(16)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań produkcyjnych;
	PKZ(AU.b)(16)3 analizować dane z prowadzonej dokumentacji w programach komputerowych wspomagających wykonywanie zadań;
	PKZ(AU.b)(16)4 weryfikować wyniki z wykonywanych zadań zawodowych w produkcji wyrobów ceramicznych;
AU.51.1.(1) wykonuje prace związane ze znakowaniem, magazynowaniem i transportem surowców ceramicznych;	AU.51.1.(1)1 dobrać sposoby magazynowania surowców ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	AU.51.1.(1)2 dobrać sposoby transportu surowców ceramicznych;
	AU.51.1.(1)3 dobrać urządzenia do magazynowania i transportu surowców ceramicznych;
	AU.51.1.(1)4 zastosować przepisy i dokumentację dotyczące transportu, magazynowania i oznakowania surowców ceramicznych;
	AU.51.1.(1)5 wykonać prace związane z transportem i magazynowaniem surowców ceramicznych;
AU.51.1.(2) oblicza zużycie surowców i materiałów stosowanych do produkcji wyrobów ceramicznych;	AU.51.1.(2)1 prowadzić gospodarkę magazynową surowców, półproduktów i produktów przy użyciu programów komputerowych;
	AU.51.1.(2)2 sporządzić bilans materiałowy procesu technologicznego;
	AU.51.1.(2)3 przedstawić obliczenia zużycia surowców i materiałów stosowanych do produkcji wyrobów ceramicznych;
	AU.51.1.(2)4 obliczyć wielkość odpadu produkcyjnego w prowadzonych operacjach na gniazdach produkcyjnych;
AU.51.1.(3) stosuje metody i techniki przygotowania surowców, materiałów i półproduktów na podstawie dokumentacji technologicznej;	AU.51.1.(3)1 dobrać metody przygotowania surowców, materiałów i półproduktów na podstawie dokumentacji technologicznej;
	AU.51.1.(3)2 dobrać techniki przygotowania surowców, materiałów i półproduktów na podstawie dokumentacji technologicznej;
	AU.51.1.(3)3 stosować karty charakterystyki dla surowców i materiałów ceramicznych;
	AU.51.1.(3)4 korzystać ze specyfikacji kart technicznych dla surowców i materiałów ceramicznych;
AU.51.2.(2) kontroluje proces sporządzania mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do produkcji wyrobów ceramicznych;	AU.51.2.(2)1 określić zdolność produkcyjną przygotowania mas i szkliv ceramicznych do realizacji zaplanowanej produkcji wyrobów ceramicznych;
	AU.51.2.(2)2 określić wymagania technologiczne dla mas i szkliv ceramicznych;
AU.51.2.(5) opracowuje harmonogramy terminowe i ilościowe na etapie przygotowania do produkcji;	AU.51.2.(5)1 sporządzić harmonogramy dostaw surowców;
	AU.51.2.(5)2 sporządzić harmonogramy przygotowania półproduktów;
	AU.51.2.(5)3 zaplanować zużycie surowców i materiałów do produkcji mas i szkliv ceramicznych;
	AU.51.2.(5)4 zaplanować zużycie surowców i materiałów do zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

AU.51.2.(6) opracowuje raporty i analizy produkcji wyrobów ceramicznych;	AU.51.2.(6)1 zaplanować produkcję wyrobów ceramicznych;
	AU.51.2.(6)2 monitorować przebieg produkcji wyrobów ceramicznych;
	AU.51.2.(6)3 sporządzić raporty produkcji wyrobów ceramicznych;
	AU.51.2.(6)4 przygotować analizę produkcji wyrobów ceramicznych;
13.2. Ocena jakości procesów technologicznych	
PKZ(AU.v)(5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;	PKZ(AU.v)(5)1 wymienić rodzaje pomiarów stosowanych w procesach produkcji ceramicznej;
	PKZ(AU.v)(5)2 zestawić wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel;
	PKZ(AU.v)(5)3 zademonstrować wyniki pomiarów i obliczeń w postaci wykresów;
	PKZ(AU.v)(5)4 dokonać analizy wyniki pomiarów i obliczeń z tabel i wykresów;
AU.51.2.(2) kontroluje proces sporządzania mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do produkcji wyrobów ceramicznych;	AU.51.2.(2)3 określić wpływ zmiany parametrów mas i szkliv na przebieg procesów wytwarzania wyrobów ceramicznych;
	AU.51.2.(2)4 kontrolować prace związane z przygotowaniem mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do produkcji wyrobów ceramicznych;
AU.51.2.(4) klasyfikuje jakość wyrobu gotowego w zależności od występujących w nim wad;	AU.51.2.(4)1 wyjaśnić przyczyny powstania wad podczas szklwienia, zdobienia i wykańczania półfabrykatów ceramicznych;
	AU.51.2.(4)2 wskazać sposoby zapobiegania powstawaniu wad szklwienia, zdobienia i wykańczania półfabrykatów ceramicznych;
	AU.51.2.(4)3 zastosować normy i instrukcje podczas oceny jakościowej wyrobów ceramicznych;
	AU.51.2.(4)4 sklasyfikować wady w wyrobach ceramicznych;
	AU.51.2.(4)5 rozpoznać występujące wady w wyrobach ceramicznych;
AU.51.3.(9) rozróżnia metody kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;	AU.51.3.(9)1 określić metody kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(9)2 opisać metody kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(9)3 wykonać czynności związane z kontrolą jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;
	AU.51.3.(9)4 scharakteryzować metody stosowane podczas wykonywania kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

AU.51.3.(10) ocenia jakość surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych na podstawie wyników badań;	AU.51.3.(10)1 wymienić kryteria oceny jakości surowców ceramicznych na podstawie wyników badań;
	AU.51.3.(10)2 wymienić kryteria oceny materiałów pomocniczych stosowanych w przemyśle ceramicznym, na podstawie wyników badań;
	AU.51.3.(10)3 ocenić jakość półproduktów na poszczególnych etapach produkcji wyrobów ceramicznych, na podstawie wyników badań;
	AU.51.3.(10)4 ocenić jakość surowców i materiałów pomocniczych do produkcji wyrobów ceramicznych, na podstawie wyników badań;
	AU.51.3.(10)5 wymienić kryteria oceny gotowych wyrobów ceramicznych na podstawie norm i instrukcji;
	AU.51.3.(10)6 ocenić jakość półproduktów na poszczególnych etapach produkcji wyrobów ceramicznych na podstawie wyników badań;
	AU.51.3.(10)7 ocenić jakość wyrobów ceramicznych na podstawie wyników badań;