

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

***Operator urządzeń przemysłu
ceramicznego
818115***

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Jaworznie.



Układ graficzny © CKE 2017

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie	6
1. Zadania zawodowe	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	11
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	13

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **operator urządzeń przemysłu ceramicznego** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) obsługiwanie maszyn i urządzeń do przygotowania surowców i mas ceramicznych;
- 2) obsługiwanie maszyn i urządzeń do formowania, wykańczania i zdobienia półfabrykatów ceramicznych;
- 3) formowania, wykańczania i zdobienia ręcznego półfabrykatów ceramicznych;
- 4) obsługiwanie suszarni oraz pieców do wypalania surowców i półfabrykatów ceramicznych.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **operator urządzeń przemysłu ceramicznego** wyodrębniono jedną kwalifikację.

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	AU.06	<i>Obsługa maszyn i urządzeń ceramicznych</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **operator urządzeń przemysłu ceramicznego** jest realizowane w klasach pierwszych 3-letniej branżowej szkoły I stopnia.

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **operator urządzeń przemysłu ceramicznego** po potwierdzeniu kwalifikacji *AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń ceramicznych* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik ceramik, po potwierdzeniu kwalifikacji *AU.51 Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń ceramicznych*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego

1.1. Przygotowywanie materiałów wsadowych stosowanych w procesie produkcyjnym

Umiejętność 1) określa właściwości surowców, półproduktów i materiałów stosowanych w przemyśle ceramicznym, na przykład:

- określa właściwości surowców stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- określa właściwości półproduktów stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- określa właściwości materiałów stosowanych w przemyśle ceramicznym.

Przykładowe zadanie 1.

Który z surowców po zarobieniu z wodą jest plastyczny?

- A. Kaolin.
- B. Skaleń.
- C. Dolomit.
- D. Magnezyt.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 2) ocenia makroskopowo surowce, na przykład:

- określa barwę, wilgotność, przełam, rodzaj struktury i tekstury surowca;
- ocenia wyniki badań makroskopowych surowców.

Przykładowe zadanie 2.

Przełam surowca plastycznego może być

- A. matowy.
- B. pulchny.
- C. równoległy.
- D. gruzełkowaty.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 5) rozróżnia techniki wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych, na przykład:

- rozróżnia techniki wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych z mas lejnych;
- rozróżnia techniki wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych z mas sypkich;
- rozróżnia techniki wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych z mas plastycznych.

Przykładowe zadanie 3.

Którą metodą formowane są cegły budowlane?

- A. Wibrowania.
- B. Prasowania.
- C. Ciągnięcia.
- D. Toczenia.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

1.2. Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym

Umiejętność 1) nazywa elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń, na przykład:

- rozpoznaje połączenia części maszyn i urządzeń;
- rozpoznaje podzespoły i zespoły mechaniczne maszyn i urządzeń;
- rozpoznaje podzespoły i zespoły hydrauliczne maszyn i urządzeń;
- rozpoznaje podzespoły i zespoły pneumatyczne maszyn i urządzeń.

Przykładowe zadanie 4.

Która część maszyny jest zespołem maszynowym?

- A. Sprężyna.
- B. Łożysko.
- C. Śruba.
- D. Wał.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 2) określa zastosowanie maszyn i urządzeń przemysłowych, na przykład:

- określa zastosowanie dozowników i zasilaczy;
- określa zastosowanie mieszadeł mas ceramicznych;
- określa zastosowanie maszyn formujących półfabrykaty ceramiczne;
- określa zastosowanie suszarń surowców i półfabrykatów ceramicznych;
- określa zastosowanie pieców do wypalania surowców i półfabrykatów ceramicznych.

Przykładowe zadanie 5.

W wykonaniu której czynności wykorzystywane jest mieszadło planetarne?

- A. Filtracji gęstwy ceramicznej.
- B. Odpowietrzeniu masy lejnej.
- C. Odpowietrzeniu masy plastycznej.
- D. Sporządzeniu masy wieloszamotowej.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 6) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania wyrobów ceramicznych, na przykład:

- obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów z mas lejnych;
- obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów z mas plastycznych;
- obsługuje maszyny i urządzenia do wytwarzania wyrobów z mas sypkich, granulatów itp.

Przykładowe zadanie 6.

Ustnik do formowania ceramicznych pustaków budowlanych montuje się w prasie

- A. czarnej.
- B. ślimakowej.
- C. izostatycznej.
- D. hydraulicznej.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.3. Przeprowadzanie kontroli parametrów produkcyjnych w przemyśle ceramicznym

Umiejętność 1) określa właściwości wyrobów ceramicznych, na przykład:

- rozpoznaje właściwości wyrobów ceramiki szlachetnej;
- rozpoznaje właściwości wyrobów ceramiki budowlanej;
- rozpoznaje właściwości wyrobów ceramiki ogniotrwałej;
- rozpoznaje właściwości wyrobów ceramiki specjalnej.

Przykładowe zadanie 7.

Które tworzywo charakteryzuje nasiąkliwość do 0,2%?

- A. Fajans stołowy.
- B. Fajans sanitarny.
- C. Porcelana stołowa.
- D. Półporcelana stołowa.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 3) przygotowuje próbki wyrobów ceramicznych do oceny jakościowej, na przykład:

- przygotowuje próbki wyrobów ceramiki szlachetnej do oceny jakościowej;
- przygotowuje próbki wyrobów ceramiki budowlanej do oceny jakościowej;
- przygotowuje próbki wyrobów ceramiki ogniotrwałej do oceny jakościowej;
- przygotowuje próbki wyrobów ceramiki specjalnej do oceny jakościowej.

Przykładowe zadanie 8.

Do oznaczania liczby połyskowej szkliva przygotowuje się próbkę w kształcie

- A. walca.
- B. stożka.
- C. cegiełki.
- D. kwadratu.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 11) rozpoznaje wady wyrobów ceramicznych oraz określa przyczyny ich powstawania, na przykład:

- rozpoznaje wady wyrobów ceramicznych;
- określa przyczyny powstawania wad wyrobów ceramicznych.

Przykładowe zadanie 9.

Reliefy na talerzu są niewyraźne. Która okoliczność **nie jest** przyczyną powstania tej wady?

- A. Wytarta forma gipsowa.
- B. Zbyt gruba warstwa szkliva.
- C. Złe ustawienie wyrobów w koszach.
- D. Zatarcie gąbką podczas wykańczania.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego

Przygotuj w mieszalniku jednorodną masę plastyczną wg danych podanych w tabeli 1. Kontroluj jednorodność masy sprawdzając organoleptycznie (wzrokowo i poprzez roztarcie w palcach) jej jednorodność. W chwili stwierdzenia jednorodności masy uformuj z masy w dłoniach cztery wałeczki o długości 20 cm i średnicy 1,5 cm (+/- 3 mm) do kontroli plastyczności przez rozciąganie, obserwując sposób rozrywania trzech z czterech cienkich wałeczków. Jeden wałeczek, który nie podlegał kontroli plastyczności, pozostaw do oceny.

Określ plastyczność przygotowanej masy i zapisz wynik badania plastyczności w *metryczce*. Przygotowaną masę plastyczną przełóż do pojemnika na produkt gotowy. Opisz pojemnik wykorzystując załączoną *Metryczkę masy*.

Pracuj zgodnie z instrukcją stanowiskową obsługi mieszalnika. Po zakończeniu pracy uporządkuj stanowisko. Przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 1. Skład masy

Składnik masy	Uziarnienie	Ilość
Biała glina kamionkowa	poniżej 0,5 mm	5 kg
Złom szamotowy	poniżej 0,2 mm	1,25 kg
Woda		2,0 l

Wymagania kontroli plastyczności przez rozciąganie

Wałeczki z masy wysokoplastycznej rozciągają się w sposób płynny tworząc w miejscach zerwania ostre końce. Wałeczki z masy średnio plastycznej rwą się w chwili, gdy ich grubość w miejscu zerwania wynosi 20-25% grubości początkowej. Wałeczki z masy chudej prawie nie rozciągają się i dają nierówny przełom.

Metryczka masy

Nazwa masy:
Skład jakościowy i ilościowy masy:
Plastyczność masy:
Sposób kontroli jednorodności masy:
Data sporządzenia masy:

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będzie

- masa plastyczna (zmagazynowana w pojemniku na produkt gotowy) - rezultat 1;
- wałeczek o długości 20 cm i średnicy ok. 1,5 cm (+/_ 3 mm) - rezultat 2;
- „metryczka” – rezultat 3;
- przebieg wykonania masy plastycznej.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać

- zgodność z recepturą odważanych i odmierzanych składników masy;
- technologię przygotowania masy plastycznej;
- kształt i wymiary wałeczków do badania plastyczności;
- wyniki badania plastyczności;
- przestrzeganie zasad bhp i organizacji pracy.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym

1. Przygotowywanie materiałów wsadowych stosowanych w procesie produkcyjnym

- 1) określa właściwości surowców, półproduktów i materiałów stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 2) ocenia makroskopowo surowce;
- 3) przestrzega zasad przechowywania surowców, półproduktów i materiałów;
- 4) wykorzystuje surowce zgodnie z ich przeznaczeniem w przemyśle;
- 7) sporządza zestawy wsadowe do produkcji zgodnie z dokumentacją technologiczną.

2. Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym

- 3) stosuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń produkcyjnych;
- 4) sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń produkcyjnych;
- 6) obsługuje urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych;
- 8) wykonuje czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów.

3. Przeprowadzanie kontroli parametrów produkcyjnych w przemyśle ceramicznym

- 1) pobiera próbki materiałów do kontroli stanowiskowej i międzyoperacyjnej;
- 2) obsługuje urządzenia kontrolno-pomiarowe;
- 3) odczytuje wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych;
- 4) dokonuje pomiaru przyrządami pomiarowymi.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego* mogą dotyczyć:

- sortowania surowców ceramicznych;
- przygotowywania innych rodzajów mas ceramicznych o zadanych parametrach;
- formowania różnymi metodami półproduktów ceramicznych.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO – 818115.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator urządzeń przemysłu ceramicznego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) obsługiwanie maszyn i urządzeń do przygotowania surowców i mas ceramicznych;
- 2) obsługiwanie maszyn i urządzeń do formowania, wykańczania i zdobienia półfabrykatów ceramicznych;
- 3) formowania, wykańczania i zdobienia ręcznego półfabrykatów ceramicznych;
- 4) obsługiwanie suszarni oraz pieców do wypalania surowców i półfabrykatów ceramicznych.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

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

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;

- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

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

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

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

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(AU.b)

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

Uczeń:

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

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie operator urządzeń przemysłu ceramicznego

AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego.

1. Przygotowywanie materiałów wsadowych stosowanych w procesie produkcyjnym

Uczeń:

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

2. Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym

Uczeń:

- 1) nazywa elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- 2) określa zastosowanie maszyn i urządzeń przemysłowych;
- 3) stosuje instrukcje obsługi maszyn i urządzeń produkcyjnych;
- 4) sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń produkcyjnych;

- 5) obsługuje urządzenia pomocnicze stosowane w procesach przygotowania materiałów wsadowych;
- 6) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane do wytwarzania wyrobów ceramicznych;
- 7) obsługuje maszyny i urządzenia do dozowania i transportu surowców, półproduktów i produktów;
- 8) wykonuje czynności związane z pakowaniem i oznakowaniem surowców, półproduktów i produktów;
- 9) przygotowuje maszyny i urządzenia do konserwacji i bieżących remontów.

3. Przeprowadzanie kontroli parametrów produkcyjnych w przemyśle ceramicznym

Uczeń:

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

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie operator urządzeń przemysłu ceramicznego powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię techniczną, wyposażoną w: stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla jednego ucznia) oraz stanowisko komputerowe dla nauczyciela, programy komputerowe (pakiet biurowy oraz programy do projektowania grafiki), drukarko-kopiarkę sieciową, projektor multimedialny, ploter, skaner, filmy dydaktyczne obrazujące procesy technologiczne w przemyśle, materiały moderacyjne do prowadzenia zajęć (np. tablica szkolna, flipchart);
- 2) pracownię kontroli jakości surowców i wyrobów ceramicznych, wyposażoną w: próbki surowców i wyrobów ceramicznych, urządzenia i przyrządy pomiarowe, urządzenia do badań surowców i wyrobów, instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, dokumentację techniczno-technologiczną, katalogi surowców i wyrobów, plansze z charakterystyką surowców i wyrobów, karty charakterystyki dla surowców i wyrobów;
- 3) pracownię 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 obrazujące pracę maszyn i urządzeń w ciągach technologicznych, materiały moderacyjne do prowadzenia zajęć (np. tablica szkolna, flipchart);

4) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:

- a) stanowisko 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) 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,
- c) 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,
- d) stanowisko do badania wilgotności (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: miernik wilgotności (higrometr), wagosuszarkę, suszarkę,
- e) 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, szcypce metalowe,
- f) stanowisko kontrolno-pomiarowe (jedno stanowisko dla czterech uczniów): pehametr, termometry cieczowe i termoelektryczne, manometr, pirometr, przepływomierz, suwmiarka, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, rejestratory, areometr,
- g) stanowisko komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do rozpoznawania symboli graficznych oraz czytania schematów układów elektrycznych i hydraulicznych,
- h) stanowisko 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, modele układów sterowania oraz oprogramowanie do wizualizacji ich działania,
- i) 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;
- j) ponadto stanowiska w warsztatach szkolnych powinny być wyposażone w: dokumentację techniczną, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego, placówkach kształcenia ustawicznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru administracyjno-usługowego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	250 godz.
<i>AU.06 Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego</i>	720 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.