

AU.06.	Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego	818115	Operator urządzeń przemysłu ceramicznego	PKZ(AU.b)
		311944	Technik ceramik	
AU.51.	Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym	311944	Technik ceramik	OMZ PKZ(AU.b) PKZ(AU.v)

TECHNIK CERAMIK

311944

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w tym zawodzie również w branżowej szkole II stopnia.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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) eksploatacji 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.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych jest niezbędne 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.

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

Uczeń:

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

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

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.

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

Uczeń:

- 1) klasyfikuje i oblicza błędy pomiarowe;
- 2) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe;
- 3) wyjaśnia zjawiska fizyczne i fizykochemiczne zachodzące w procesach technologicznych;



- 4) stosuje metody i przyrządy do badania lepkości i gęstości;
- 5) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 6) korzysta z norm i instrukcji stanowiskowych;
- 7) charakteryzuje systemy zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem;
- 8) sporządza schematy technologiczne;
- 9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik ceramik:

AU.06. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;

AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym.

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.

AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym

1. Planowanie procesów produkcyjnych

Uczeń:

- 1) wykonuje prace związane ze znakowaniem, magazynowaniem i transportem surowców ceramicznych;
- 2) oblicza zużycie surowców i materiałów stosowanych do produkcji wyrobów ceramicznych;
- 3) stosuje metody i techniki przygotowania surowców, materiałów i półproduktów na podstawie dokumentacji technologicznej;
- 4) stosuje receptury w procesie przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;
- 5) rozróżnia techniki i metody wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- 6) określa parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i aplikacji ceramicznych;
- 7) sporządza lejne, plastyczne i sypkie masy ceramiczne na podstawie receptur i instrukcji technologicznych;
- 8) określa parametry procesu formowania, suszenia i wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- 9) sporządza półprodukty ceramiczne do zdobienia;
- 10) wykonuje zdobienie półproduktów i wyrobów ceramicznych na podstawie rysunków, instrukcji i kart technologicznych;
- 11) przestrzega norm i instrukcji technologicznych.

2. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych

Uczeń:

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



produkcji;

- 6) opracowuje raporty i analizy produkcji wyrobów ceramicznych;
- 7) segreguje oraz poddaje recyklingowi odpady technologiczne i produkcyjne.

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

Uczeń:

- 1) pobiera próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;
- 2) znakuje i przechowuje próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych do badań laboratoryjnych;
- 3) przygotowuje pobrane próbki surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych;
- 4) przygotowuje roztwory i mieszaniny do badań laboratoryjnych;
- 5) określa metody badań laboratoryjnych odpowiednie do surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych;
- 6) wykonuje czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych;
- 7) obsługuje urządzenia i przyrządy do wykonywanych badań laboratoryjnych;
- 8) wykonuje badania i analizy laboratoryjne na podstawie norm branżowych i instrukcji technologicznych;
- 9) rozróżnia metody kontroli jakości półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;
- 10) ocenia jakość surowców, materiałów pomocniczych, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych na podstawie wyników badań;
- 11) ewidencjonuje i dokumentuje wykonane badania laboratoryjne;
- 12) stosuje procedury dotyczące zarządzania jakością.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik ceramik powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię techniczną 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;
- 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 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;
- 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 ilustrujące pracę maszyn i urządzeń w ciągach technologicznych;

- 4) pracownię technologiczną, 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;
- 5) warsztaty szkolne, 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, 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 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.

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.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

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	330 godz.
AU.06. Obsługa maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego	720 godz.
AU.51. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym	300 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 wyodrębnionych w zawodzie.