

EDUKACYJNE FORUM KWALIFIKACJI ZAWODOWYCH

MULTIMEDIALNY KATALOG ZAWODÓW

ZAWÓD: OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU  
CHEMICZNEGO

Program Operacyjny Kapitał Ludzki  
Priorytet III Wysoka jakość systemu oświaty  
Działanie 3.4 Otwartość systemu edukacji w kontekście uczenia się przez całe życie  
Poddziałanie 3.4.3 Upowszechnianie uczenia się przez całe życie



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



ZADANIA ZAWODOWE



ŚRODOWISKO PRACY



MASZYNY I NARZĘDZIA

**Sprawdź**  
swoją wiedzę

**Wywiad**  
posłuchaj,  
przeczytaj, zobacz



OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU  
CHEMICZNEGO



PREDYSPOZYCJE



LITERATURA



CZY WIESZ, ŻE ...?



KARIERA ZAWODOWA



WARUNKI FIZYCZNE

# CZYM ZAJMUJE SIĘ OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO?



## ZADANIA ZAWODOWE:

- monitorowanie stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń,
- nadzorowanie i wykonywanie prac związanych z pakowaniem, oznakowywaniem oraz przechowywaniem wytworzonych w procesie chemicznym wyrobów,
- wykonywanie naprawy oraz konserwowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w przemyśle chemicznym,
- nadzorowanie i monitorowanie procesów technologicznych przemysłu chemicznego,
- wytwarzanie półproduktów i produktów procesu chemicznego.



# JAKA JEST SPECYFIKA ŚRODOWISKA PRACY OPERATORA URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO?

## Miejsce wykonywania pracy

Praca wykonywana jest przeważnie w hutach przemysłowych i/lub laboratoriach. Niekiedy pracę wykonują się również w komorach oraz ciemniach.



## Charakter pracy

Praca ma charakter umysłowy i fizyczny, podczas wykonywania zadań zawodowych wykorzystywane są maszyny i urządzenia niezbędne podczas procesu chemicznego. Praca wykonywana jest zarówno indywidualnie, jak i w grupie współpracowników. W niektórych zakładach praca wymaga wykonywania czynności w odizolowaniu od otoczenia – kabiny sterylne.





# JAKA JEST SPECYFIKA ŚRODOWISKA PRACY OPERATORA URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO?

## Możliwości zatrudnienia

- zakłady przetwórstwa tworzyw sztucznych,
- zakłady przemysłu farmaceutycznego,
- firmy produkujące farby i lakiery,
- instytucje badawcze,
- zakłady przemysłu syntez organicznych oraz nieorganicznych,
- rafinerie ropy naftowej,
- wytwórnie olefin,
- laboratoria chemiczne.



## Stanowiska pracy

- operator urządzeń,
- operator urządzeń do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków,
- laborant.



# JAKA JEST SPECYFIKA ŚRODOWISKA PRACY OPERATORA URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO?

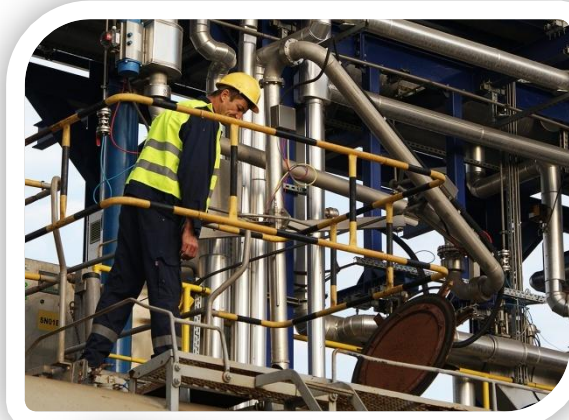


## Czas pracy

Czas pracy uzależniony jest od miejsca zatrudnienia. Praca wykonywana przeważnie w systemie 8-godzinnym, w trybie zmianowy. W przypadku zatrudnienia w dużych zakładach zadania zawodowe wykonuje się również w niedziele i święta.

## Czynniki zagrażające zdrowiu

- hałas,
- duża wilgotność powietrza,
- obniżona temperatura w miejscu pracy,
- nieprzyjemny zapach,
- kontakt z różnego rodzaju substancjami szkodliwymi dla zdrowia,
- podczas procesu wytwarzania związków chemicznych kontakt z toksycznymi, kancerogennymi oraz mutagennymi właściwościami tych związków.



# JAKICH MASZYN I NARZĘDZI UŻYWA OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO?



Mieszalnik



Odstajnik



Pompa próżniowa



Kolumna rektyfikacyjna



Ph –metr



Stacjonarny aparat do poboru próbek



### Mieszalnik

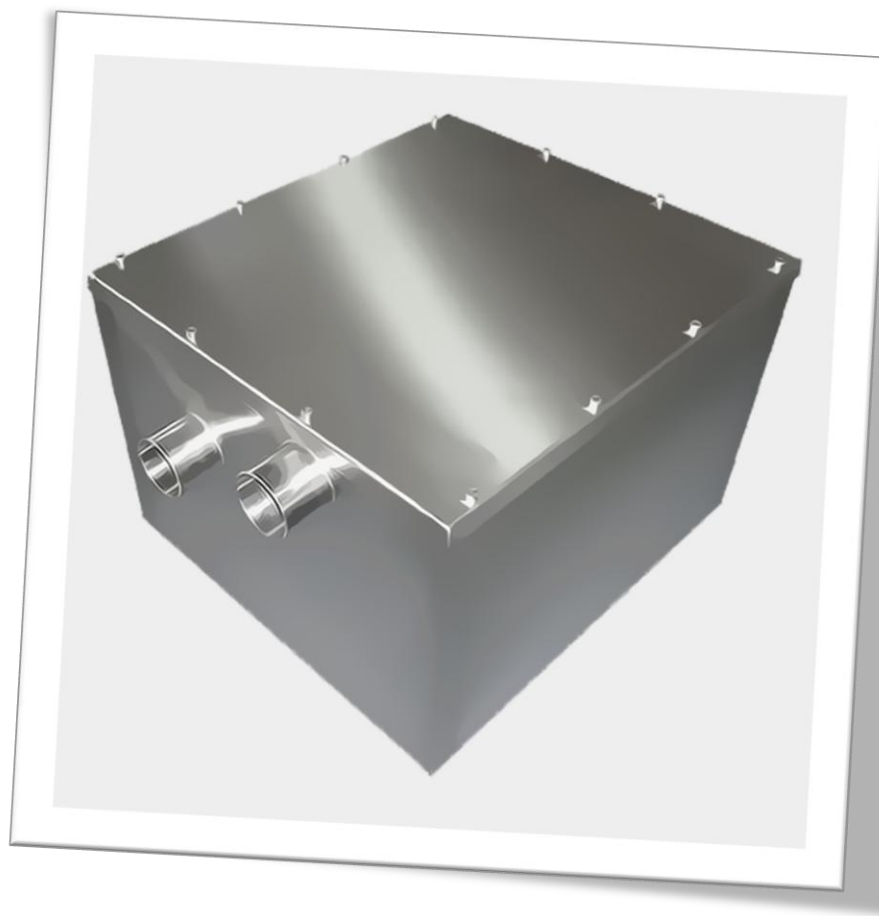
wykorzystywany do mieszania substancji wysokowiskotycznych i wrażliwych na tarcie. Stosowany do mieszania ze sobą cieczy, cieczy z substancjami stałymi i gazowymi oraz podczas przeprowadzania reakcji chemicznych.





### Odstajnik

zbiornik, w którym przeprowadza się procesy grawitacyjne, osiadanie zanieczyszczeń zawartych w zanieczyszczonej wodzie, wykorzystywany w zakładach przemysłowych.



### Pompa próżniowa

urządzenie służące do usuwania gazów (wytworzenia podciśnienia) w zamkniętej przestrzeni.



## Kolumna rektyfikacyjna

sprzęt laboratoryjny wykorzystywany podczas procesu destylacji frakcyjnej.



Ph –metr

przyrząd wykorzystywany do pomiaru pH badanych substancji chemicznych.





### Stacjonarny aparat do poboru próbek

aparat służący do poboru próbek ścieków m.in. w komunalnych oraz oczyszczalniach ścieków (zwykłych, toksycznych lub agresywnych chemicznie).



# JAKIE PREDYSPOZYCJE POWINIEN POSIADAĆ OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO?

Bardzo przydatne w pracy są zainteresowania chemią, biologią i fizyką oraz farmacją. Ze względu na charakter pracy wymagana jest duża dokładność oraz precyzja. Podczas pracy operator urządzeń w przemyśle chemicznym musi wykazywać się osobistą odwagą oraz umiejętnością pracy pod presją czasu oraz umiejętnością pracy w odizolowanym otoczeniu np. podczas procesu i produkcji materiałów farmaceutycznych.

## Cechami niezbędnymi w tym zawodzie są:

- zdyscyplinowanie,
- poczucie obowiązku,
- terminowość,
- umiejętność pracy w grupie,
- zamiłowanie do ładu i porządku,
- dokładność,
- odwaga w podejmowaniu decyzji,
- odporność na stres,
- umiejętność pracy w odizolowanym otoczeniu.



# JAKIE WARUNKI FIZYCZNE SĄ NIEZBĘDNE W TYM ZAWODZIE?



- prawidłowe funkcjonowanie układu oddechowego, układu krążenia,
- sprawność fizyczna – odporność na długotrwały wysiłek fizyczny,
- niektóre stanowiska wymagają również posiadania dobrego słuchu oraz wzroku,
- dobra koordynacja rąk,
- sprawność rąk i płaców,
- prawidłowe rozpoznawanie zapachów.

## Przeciwwskazania do wykonywania zawodu:

- znaczny niedosłuch,
- duże i średnie wady wzroku, które nie mogą być skorygowane szklami kontaktowymi, lub okularami, brak widzenia obuocznego,
- zaburzenia układu nerwowego – epilepsja, padaczka, zawroty głowy, zaburzenia nerwicowe, zaburzenia równowagi,
- znacznego stopnia zaburzenia kończyn – utrudniające wykonywanie czynności zawodowych,
- zaburzenia widzenia – rozróżniania barw dużego i niewielkiego stopnia,
- alergie,
- astma.



# INFORMACJE DLA OSÓB Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIĄ

- Ostateczną decyzję o braku przeciwwskazań zdrowotnych do kształcenia w zawodzie podejmuje zawsze lekarz medycyny pracy.
- Należy jednak pamiętać, iż każdy przypadek zatrudnienia osoby z niepełnosprawnością oraz przystosowania stanowiska pracy do jej potrzeb oraz możliwości zdrowotnych należy rozpatrywać indywidualnie.





# JAK ZOSTAĆ OPERATOREM URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO?

GIMNAZJUM

Zasadnicza Szkoła Zawodowa - 3 lata,  
Egzamin potwierdzający kwalifikację A.6

Operator  
urządzeń  
przemysłu  
chemicznego

Istnieje możliwość uzyskania kwalifikacji na Kwalifikacyjnym Kursie Zawodowym.

## JAKIE SĄ MOŻLIWOŚCI ROZWOJU W TYM ZAWODZIE?

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator urządzeń przemysłu chemicznego po potwierdzeniu kwalifikacji A.6 może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik technologii chemicznej po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji A.56 oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

Po zdaniu egzaminu maturalnego istnieje możliwość kontynuowania nauki na studiach wyższych. Przykładowe kierunki:



Farmacja, Chemia, Technologia chemiczna, Kosmetologia.



# CZY WIESZ, ŻE...?

## CIEKAWOSTKI



### PISANIE CIECZĄ PO SZKLE:

- Szymon Wiktorowicz, doktorant z Uniwersytetu Helsińskiego opracował polimery o bardzo unikalnych właściwościach. Pod wpływem światła znajdujące się w cieczy związki stają się przezroczyste. W związku z tym, na takim roztworze można rysować wzory, wykorzystując tylko światła lasera.
- 90 LAT INSTYTUTU CHEMII PRZEMYSŁOWEJ im. prof. I. Mościckiego w Warszawie. Instytut może pochwalić się dorobkiem powstałym w wielkości 2000 patentów, setek własnych i oryginalnych opracowań technologicznych i aparaturowych wykorzystywanych na skalę przemysłową. Historia instytutu sięga maja 1922 roku.



# CO CZYTAĆ?

## LITERATURA FACHOWA



- Warych J., „Oczyszczanie gazów. Procesy i aparatura”, WNT, Warszawa 1999;
- Warych J., „Aparatura chemiczna i procesowa”, Politechnika Warszawska, 2004;
- Dobrzański T., „Rysunek techniczny maszynowy”, WNT, Warszawa 2004;
- K. Schmidt-Szałowski J. Sentek, „Podstawy technologii chemicznej. Organizacja procesów produkcyjnych”.



# BIBLIOGRAFIA

- Podstawa programowa kształcenia w zawodzie, opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego z późn. zmianami.
- Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie CKE, <http://www.cke.edu.pl/index.php/informatory-left/egzamin-zawodowy>
- Materiały projektu „Poznaj swoje zainteresowania i świat szkolnictwa zawodowego”, [www.gimnazjum2.lublin.pl/efs/prezentacja](http://www.gimnazjum2.lublin.pl/efs/prezentacja)
- Strony internetowe szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.
- „Podręcznik oceny zawodów z punktu widzenia różnych rodzajów niepełnosprawności. Zeszyty informacyjno-metodyczne doradcy zawodowego” ([http://wupszczecin.home.pl/poradnik\\_gci/5 zeszyty informacyjno metodyczne/zeszyt 14.pdf](http://wupszczecin.home.pl/poradnik_gci/5_zeszyty_informacyjno_metodyczne/zeszyt_14.pdf))
- Informacje zawarte w materiałach projektu pn.: „Ramowe wytyczne w zakresie projektowania obiektów, pomieszczeń oraz przystosowania stanowisk pracy dla osób niepełnosprawnych o specyficznych potrzebach”.
- „Przewodnik po zawodach” Ministerstwo Gospodarki , Pracy i Polityki Społecznej, Warszawa 2003.
- [www.diagnozowaniekompetencji.pl](http://www.diagnozowaniekompetencji.pl)
- <http://kierunkistudiow.pl>
- <http://www.edunauka.pl/ciekawchem4.php>
- <http://www.swiatchemii.pl>





# WYWIAD Z OPERATOREM URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

## 1. Dlaczego wybrał Pan zawód operatora urządzeń przemysłu chemicznego?

Mieszkam w regionie związanym z branżą oponiarską. Taka szkoła była naturalnym wyborem. Nie miałem żadnych przeciwwskazań zdrowotnych, a ze względu na lokalizację dużego zakładu produkcyjnego z tej branży, praca była w zasadzie pewna. Miałem też świadomość, że to wykształcenie daje mi dosyć szerokie możliwości zatrudnienia, także poza rodzinnym miastem.

## 2. Jakie miał Pan marzenia dotyczące przyszłego zawodu?

Stale zatrudnienie. Firma w której pracuję istnieje od kilkadziesiąt lat, przekształcała się, zmieniali się właściciele, ale fabryka cały czas się rozwijała. Jest to olbrzymi zakład, który stale się rozbudowuje, powiększają się istniejące wydziały, powiększa się zaplecze logistyczne. Chciałem mieć pewność zatrudnienia i na tyle godne wynagrodzenie, żeby utrzymać rodzinę. Tutaj pracują całe rodziny, teraz zaczyna chyba już trzecie pokolenie, bo z tego co pamiętam, pierwszą fabrykę produkującą opony otwarto tu uroczystie pod koniec lat sześćdziesiątych. Więc jeszcze raz: stabilizacja zawodowa, przyzwoite zarobki, może po jakimś czasie awans. Na początku jednak ważne były dwa pierwsze argumenty.

## 3. Ile lat pracuje Pan w tym zawodzie?

9 lat.

## 4. Jakie inne stanowiska może zajmować osoba posiadająca wykształcenie operatora urządzeń przemysłu chemicznego?

Powiem tak, branża chemiczna jest tak bardzo zróżnicowana, że trudno mówić o stanowiskach, raczej o tym, przy jakiej produkcji może znaleźć zatrudnienie. Stanowiska i zakres obowiązków będzie zależał od organizacji danego zakładu, samej organizacji produkcji oraz wytwarzanego produktu, który narzuca jakieś określone technologie.

## 5. Proszę opisać Pana ścieżkę edukacyjną, aby móc pracować w zawodzie operatora urządzeń przemysłu chemicznego

Skończyłem szkołę zawodową, dokładnie w kierunku operatora urządzeń przemysłu chemicznego. Potem zdecydowałem się kontynuować naukę w technikum i po zdaniu matury zdobyłem tytuł technika technologii chemicznej. Teraz dostępne jest wiele różnych form kształcenia. Ostatnio słyszałem, że funkcjonuje coś takiego jak kwalifikacyjne kursy zawodowe, to taka forma kształcenia dla osób dorosłych. W największych ośrodkach na przykład przemysłu petrochemicznego, takie kursy organizowane są we współpracy z potencjalnym pracodawcą.

## 6. Jakie wymagania stawiane są osobom wykonującym zawód operatora urządzeń przemysłu chemicznego?

Przede wszystkim wymagana jest duża dokładność, koncentracja na powierzonych zadaniach, refleks, ale to w sumie jest niezbędne przy każdej pracy. Przy nadzorowaniu pracy danej maszyny, czy jakiegoś ciągu technologicznego, konieczna jest znajomość zasad bhp obowiązujących na danym stanowisku, a także zasad zachowania w przypadku sytuacji awaryjnej. Oczywiście urządzenia posiadają automatyczne systemy zatrzymujące pracę w przypadku, kiedy na przykład jakieś ciało obce znajdzie się tam gdzie nie powinno, albo nastąpi jakieś przepięcie, ale nic nie zastąpi szybkiej reakcji operatora, kiedy zauważy on jakąś nieprawidłowość i zatrzyma linię. Pracując przy określonych maszynach zajmujemy się nie tylko ich obsługą podczas produkcji, ale też obsługą bieżącą, przygotowaniem do pracy, konserwacją. Bez umiejętności mechanicznych ani rusz. Jest to raczej praca w ruchu, raczej na stojąco, trzeba mieć warunki zdrowotne, fizyczne, żeby to po prostu wytrzymać. Nie jest to praca ciężka fizycznie. Jeśli chodzi o wymogi, to są też określone wymagania zdrowotne. Nie można mieć chorób układu oddechowego, takich jak astma. Z pracy wykluczają także alergię wziewną. Praca z chemikaliami mogłaby takie choroby tylko pogłębić.

## 7. Na czym polega praca operatora urządzeń przemysłu chemicznego?

Nie wiem, czy to komuś coś powie o pracy operatora, bo inaczej się pracuje w branży oponiarskiej, a inaczej w farmaceutycznej. Obsługuje się inne maszyny, inaczej zorganizowana jest produkcja. Inne są systemy organizacji pracy, ciągi technologiczne, warunki pracy. Mogę opowiedzieć o procesie technologicznym produkcji opony i powiedzieć, na jakich etapach może znaleźć zatrudnienie osoba taka jak ja. W jednym przypadku możemy nadzorować na przykład rozlew określonej substancji w małe opakowania kosmetyczne, a w innych pracować z ilościami półproduktów idącymi w tysiące ton czy litrów. W zależności od stosowanego procesu technologicznego, operator może obsługiwać różnego rodzaju rozdrabniarki, mieszarki, urządzenia służące do dozowania półproduktów. W przypadku produkcji opon takie mieszanie odbywa się w szeregu zamkniętych komór. Każde takie urządzenie obsługuje operator. Tworzenie mieszanki musi odbywać się w odpowiedniej temperaturze, mieszanie następuje pod żądanym ciśnieniem. Kontrolujemy to wszystko. W zautomatyzowanych zakładach dozowaniem składnika do określonej mieszanki sterują komputery. Człowiek może na przykład kontrolować stan urządzeń technicznych służących do transportowania półproduktów, czyli na przykład sprawdza stan armatury dostarczającej składniki płynne. Kiedy wymiesza się wszystkie podstawowe surowce, takie jak kauczuk, sadza, w odpowiedniej temperaturze i ciśnieniu, otrzymujemy surową gumę. Potem taki półprodukt uszlachetnia się kolejnymi elementami, takimi jak kordy. Kordy są to takie techniczne tkaniny, które pokrywane są z obu stron warstwą mieszanki gumowej. Wykorzystuje się je do produkcji części nośnej opony. Elementy składowe opony poddawane są wytłaczaniu, które ma za zadanie naniesienie określonej faktury, oznaczeń, czy rysunku bieżnika. Przygotowuje się wszystkie elementy, które składają się na oponę, takie jak drutówka, boki opony, osnowa, opasanie bieżnika. Różne elementy opony spełniają odmienne funkcje i powstają z różnych mieszanek. Wszystkie elementy łączą się, następnie wulkanizuje, co powoduje ostateczne połączenie wszystkich elementów w finalny produkt o określonych parametrach. Wszystkie elementy składowe: skład chemiczny poszczególnych elementów opony, a także to z jakich elementów dodatkowych jest zbudowana, z ich wzajemnego położenia, ilości warstw wzmocnienia i tym podobne, decydują, że dana opona jest odpowiednia do jazdy w zimie lub lecie, jest przystosowana do mniejszej lub większej prędkości maksymalnej.

### 8. Jakie wady zawodu może Pan wskazać?

Jest to praca na stojąco, w ruchu, bywa ciężka. Ja jestem do tego przyzwyczajony, ale zapach jest dosyć intensywny. Trzeba pamiętać, że przy tej określonej produkcji wykorzystywane jest kilkadziesiąt różnych składników chemicznych. Każdy ma swój specyficzny zapach, są mieszane w wysokiej temperaturze, to powoduje, że pracujemy w bardzo intensywnym zapachu. Na niektórych stanowiskach pracuje się w podwyższonej temperaturze. Pracujemy z różnymi środkami chemicznymi, czasami zastanawiam się, czy za 20 lat w jakiś sposób nie odbije się to na moim zdrowiu. W największych zakładach chemicznych pracuje się na dwie lub trzy zmiany. Jeśli zakład pracuje w systemie ciągłym, to trzeba się liczyć z tym, że będzie to czasami praca w nocy albo w niedzielę.

### 9. Proszę wymienić najważniejsze zalety Pana zawodu.

Stabilność zatrudnienia, dobre zarobki. Nie jest to praca szczególnie ciężka fizycznie.

### 10. Proszę opisać, w jaki sposób praca w tym zawodzie może wpływać na życie osobiste/rodzinne?

Bardziej na życie rodzinne na pewno wpływa praca marynarza. Jestem na miejscu. Pracuję raczej osiem godzin, prawie nigdy więcej. Ja pracuję na dwie zmiany. To chyba nie jest bardzo uciążliwe dla naszej rodziny.

### 11. Jak oceniłby Pan możliwości rozwoju w zawodzie operatora urządzeń przemysłu chemicznego?

Powiem tak, trzeba realnie popatrzeć na firmy w swoim regionie. Czy są jakieś zakłady produkcyjne, jakie mają zatrudnienie, czy się rozwijają. Trzeba brać pod uwagę naprawdę dużo gałęzi przemysłu, bo operator urządzeń chemicznych znajdzie pracę zarówno przy produkcji leków, kosmetyków, opon, czy nawozów sztucznych.

### 12. Co poradziłby Pan młodzieży decydującej się na wybór tego zawodu?

Zrobić realną ocenę możliwości zatrudnienia. Generalnie wydaje mi się, że zawody związane z branżą chemiczną mają dużą przyszłość. Mówiłem, że operatorzy maszyn chemicznych mogą pracować w bardzo wielu gałęziach przemysłu chemicznego, to daje duże możliwości znalezienia pracy. Szukać, pytać, wśród rodziny, znajomych, szukać jak najwięcej informacji na ten temat w internecie, na forach.

Dziękuję za wywiad.





# SPRAWDŹ SWOJĄ WIEDZĘ - QUIZY

Zapoznałeś się z charakterystyką zawodu. Teraz sprawdź swoją wiedzę i predyspozycje do zawodu rozwiązując quizy interaktywne.

