# Program praktyki zawodowej dla zawodu technik technologii chemicznej 311603

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

źródło: PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.

technik technologii chemicznej 311603

## Program nauczania dla zawodu technik technologii chemicznej w zakresie kształcenia zawodowego praktycznego w całym cyklu kształcenia.

**Tabela. Plan nauczania dla zawodu technik technologii chemicznej**

| Lp. | Obowiązkowe zajęcia edukacyjne | Klasa | | | | | | | | Liczba godzin w okresie nauczania* | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | | II | | III | | IV | | tygodniowo | łącznie |
| | | I | II | I | II | I | II | I | II | | |
| **Kształcenie zawodowe teoretyczne** | | | | | | | | | | | |
| 1 | Maszyny i urządzenia w przemyśle chemicznym | 5 | 5 | 4 | 4 | | | | | **9** | **270** |
| 2 | Procesy technologiczne w przemyśle chemicznym | | | 5 | 5 | 4 | 4 | | | **9** | **270** |
| 3 | Planowanie i nadzór produkcji chemicznej | | | | | 2 | 2 | 3 | 3 | **5** | **150** |
| 4 | Język obcy zawodowy w branży chemicznej | | | 1 | 1 | | | | | **1** | **30** |
| 5 | Działalność gospodarcza w branży chemicznej | | | | | 1 | 1 | | | **1** | **30** |
| **Łączna liczba godzin** | | **5** | | **10** | | **7** | | **3** | | **25** | **750** |
| **Kształcenie zawodowe praktyczne **** | | | | | | | | | | | |
| 6 | Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego | 3 | 3 | 6 | 6 | | | | | 9 | 270 |
| 7 | Pomiary techniczne i technologiczne w przemyśle chemicznym | | | 3 | 3 | 5 | 5 | | | 8 | 240 |
| 8 | Badania laboratoryjne w przemyśle chemicznym | | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | **8** | **240** |
| **Łączna liczba godzin** | | **3** | | **9** | | **9** | | **4** | | **25** | **750** |
| **Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe** | | **8** | | **19** | | **16** | | **7** | | **50** | **1500** |
| **Praktyki zawodowe** | | | | | | **4 tygodnie** | | | | | **160** |

**Ogólne efekty kształcenia**

Organizacja praktyk zawodowych

Uczeń poznaje przepisy BHP obowiązujące w zakładzie pracy, przechodzi instruktaż stanowiskowy i zostaje zapoznany z przepisami przeciwpożarowymi. Poznaje strukturę zakładu pracy, organizuje swoje stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii i komunikuje się ze współpracownikami przestrzegając zasad kultury i etyki.

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

**Zalecane metody dydaktyczne:**

Praktyki wymagają stosowania aktywizujących metod kształcenia.
Zalecana metoda to metoda problemowa. Metoda ta polega na stawianiu problemów do rozwiązania, wymaga od uczniów zarówno pracy samodzielnej jak i zespołowej.

**Formy organizacyjne :**

Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie lub w małych grupach 2,3-osobowych pod bezpośrednim nadzorem pracownika firmy.

**Środki dydaktyczne :**

Instrukcje zakładowe, instrukcje poszczególnych urządzeń, czasopisma branżowe, katalogi, schematy ideowe i montażowe, zakładowe przepisy BHP.

**Uwagi o realizacji**

Celem realizacji programu praktyki zawodowej jest zastosowanie i pogłębianie wiedzy i umiejętności opanowanych przez uczniów w szkole, w rzeczywistych warunkach pracy. W trakcie realizacji programu praktyki uczniowie powinni doskonalić umiejętności wykonywania określonych zadań na poszczególnych stanowiskach pracy.

Dominującymi metodami kształcenia powinny być metody praktyczna i metoda projektu. Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego w trakcie realizacji efektów kształcenia. Wskazane jest, aby praktyka zawodowa odbywała się w przedsiębiorstwach stosujących współczesne techniki i technologie oraz dysponujących odpowiednią bazą techniczną. Szkoła ustala szczegółowy program praktyki i harmonogram zajęć. Wskazane jest dostosowywanie sposobu realizacji programu praktyki zawodowej do specyfiki przedsiębiorstwa.

W trakcie realizacji programu należy zwracać uwagę na procedury i zasady pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie, a przede wszystkim na tematykę programową dotyczącą planowania i organizacji pracy oraz sposobu wykonania zadań. Bardzo ważne jest kształtowanie umiejętności rzetelnego, dokładnego i poprawnego wykonywania powierzonych zadań. Niezależnie od miejsca odbywania praktyki, techniczno-organizacyjnych możliwości przedsiębiorstwa, zajęcia powinny być prowadzone z zastosowaniem metody ćwiczeń praktycznych w grupie liczącej 2 – 3 uczniów.

Przed przystąpieniem do wykonywania zadań praktycznych należy zapoznać uczniów z obowiązującymi w przedsiębiorstwie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Wskazane jest, aby podczas praktyki uczniowie poznali pracę wszystkich działów przedsiębiorstwa oraz wykonywali zadania na różnych stanowiskach pracy. W trakcie praktyki zawodowej uczniowie powinni poznać zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Uczniowie powinni dokumentować przebieg praktyki zawodowej w dzienniczku praktyki.

## Szczegółowe efekty kształcenia

| **Praktyki zawodowe** | | | |
|---|---|---|---|
| **Uszczegółowione efekty kształcenia<br>Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:** | **Poziom wymagań programowych** | **Kategoria taksonomiczna** | **Materiał nauczania** |
| PKZ(A.d)(7)2 odczytać parametry silników elektrycznych umieszczone na tabliczkach znamionowych oraz w instrukcjach i katalogach; | P | A | – Analiza chemizmu procesów, bilansów materiałowych i energetycznych.<br>– Posługiwanie się dokumentacja technologiczną.<br>– Analiza organizacji wydziału produkcji.<br>– Zastosowanie zasad technologicznych w procesach produkcyjnych.<br>– Systemy zarządzania środowiskowego w zakładzie pracy.<br>– Kontrolowanie parametrów procesowych. |
| PKZ(A.d)(7)3 rozpoznać rury, rozgałęźniki, złączki i puszki instalacji elektrycznych, po ich wyglądzie zewnętrznym i oznaczeniach na nich stosowanych; | P | B | |
| PKZ(A.d)(10)1 skorzystać z norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych; | P | C | |
| PKZ(A.d)(10)2 zanalizować schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń; | P | D | |
| PKZ(A.d)(10)3 odczytać charakterystyki i parametry techniczne maszyn i urządzeń z dokumentacji technicznej; | P | B | |

| **Praktyki zawodowe** | | | |
|---|---|---|---|
| PKZ(A.d)(10)5 rozpoznać na schematach usytuowanie armatury i urządzeń do pomiarów, regulacji i sterowania; | P | B | – Kontrolowanie stanu technicznego maszyn i urządzeń.<br>– Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowiskach pracy. |
| A.6.2(2)6 zastosować dokumentację systemów zarządzania jakością w prowadzonych procesach technologicznych; | P | C | |
| A.6.2(4)1 rozpoznać na schematach punkty pobierania próbek do kontroli ruchowej i międzyoperacyjnej; | P | B | |
| A.6.2(5)2 wykonać pomiar parametrów procesów chemicznych i nadzorować zgodność przebiegu procesów z instrukcją technologiczną; | P | C | |
| A.56.1(3)7 wykorzystać znajomość wartości parametrów do oceny przebiegu procesu technologicznego; | P | C | |
| A.56.1(5)2 zanalizować zadania gospodarki energetycznej podczas przebiegu procesu technologicznego; | P | D | |
| A.56.1(6)1 rozpoznać na schematach węzły i ciągi technologiczne; | P | B | |
| A.56.1(6)2 określić zasady eksploatacji aparatów, maszyn i urządzeń w ciągach technologicznych; | P | C | |
| A.56.1(7)1 zorganizować pracę zespołu w procesie technologicznym; | P | C | |
| A.56.1(9)1 sprawdzić zgodność procesu technologicznego z dokumentacją technologiczną i normami; | P | C | |
| A.56.1(9)2 zanalizować wyniki pomiarów parametrów i analiz ruchowych i międzyoperacyjnych; | P | D | |
| BHP(4)4zapobiegaćzagrożeniom dla mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych; | P | C | |
| BHP(5)1 rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy; | P | B | |
| KPS(2)1 zaproponować sposoby rozwiązywania problemów; | P | | |
| KPS(2)2 dążyć wytrwale do celu; | P | | |
| KPS(2)3 zrealizować działania zgodnie z własnymi pomysłami; | P | | |
| KPS(2)4 zainicjować zmiany mające pozytywny wpływ na środowisko pracy; | P | | |
| KPS(3)1 zanalizować rezultaty działań; | P | | |
| KPS(3)2 uświadomić sobie konsekwencje działań; | P | | |
| KPS(6)1 przejawiać gotowość do ciągłego uczenia się i doskonalenia zawodowego; | P | | |
| KPS(6)2 wykorzystać różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych; | P | | |
| KPS(7)1 przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe; | P | | |
| KPS(7)2 respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej; | P | | |
| KPS(7)3 określić konsekwencje nieprzestrzegania tajemnicy zawodowej; | P | | |
| KPS(8)1 ocenić ryzyko podejmowanych działań; | P | | |

| **Praktyki zawodowe** | | | |
|---|---|---|---|
| KPS(8)2 przyjąć na siebie odpowiedzialność za podejmowane działania; | P | | |
| KPS(8)3 wyciągać wnioski z podejmowanych działań; | P | | |
| KPS(10)1 doskonalić swoje umiejętności komunikacyjne; | P | | |
| KPS(10)2 uwzględnić opinie i pomysły innych członków zespołu; | P | | |
| KPS(10)3 modyfikować działania w oparciu o wspólnie wypracowane stanowisko; | P | | |
| KPS(10)4 rozwiązać konflikty w zespole; | P | | |
| OMZ(1)1 dokonać analizy przydzielonych zadań; | P | | |
| OMZ(1)2 zaplanować pracę zespołu; | P | | |
| OMZ(2)1 rozpoznać kompetencje i umiejętności osób w zespole; | P | | |
| OMZ(2)2 rozdzielić zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu; | P | | |
| OMZ(3)1 mobilizować współpracowników do wykonywania zadań; | P | | |
| OMZ(3)2 wydawać dyspozycje osobom realizującym poszczególne zadania; | P | | |
| OMZ(4)1 monitorować jakość wykonywanych zadań; | P | | |
| OMZ(4)2 ocenić jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów; | P | | |
| OMZ(5)1 zaproponować zmiany w organizacji pracy mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy; | P | | |
| OMZ(5)2 zaproponować rozwiązania techniczne mające na celu poprawę wydajności i jakości pracy; | P | | |
| OMZ(6)1 słuchać argumentów i wyjaśnień współpracowników; | P | | |
| OMZ(6)2 argumentować swoje decyzje w rozmowach ze współpracownikami; | P | | |
| OMZ(6)3 zastosować właściwe formy komunikacji interpersonalnych. | P | | |

**Planowane zadania**

**Opracowanie raportu zmianowego procesu produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych na podstawie otrzymanych danych produkcyjnych**
W pierwszym etapie wykonania zadania wybierzcie lidera, który podzieli grupę na zespoły oraz w drodze losowania rozdzieli poszczególne dane produkcyjne procesów produkcji wyrobów z tworzyw sztucznych, dla których będziecie opracowywać raport zmianowy procesu produkcji.
Na podstawie otrzymanej instrukcji ze wskazówkami do wykonania zadania opracujcie raport zmianowy produkcji przydzielony Waszemu zespołowi.
Otrzymane dane produkcyjne pogrupujcie pod kątem kolejności etapów produkcji. Następnie określcie czasy trwania etapów produkcyjnych i ich wpływ na potokowość procesu produkcji. W raporcie oszacujcie ilości odpadów generowane na poszczególnych etapach produkcji wyrobu z tworzywa sztucznego, a w szczególności określcie etap produkcji, na którym występuje największy odpad. Podczas wykonywania zadania, na podstawie dostępnych środków dydaktycznych, przeanalizujcie rozwiązanie pod względem efektywności procesu produkcji wyrobu z tworzywa sztucznego oraz dokonajcie oceny równolegle pracujących zespołów i omówcie zadania na forum. Po wykonaniu ćwiczenia dokonajcie samooceny prawidłowości wykonania zadania.

**Dobór materiału dla wybranego wyrobu z tworzywa sztucznego formowanego za pomocą różnych metod**
Na podstawie charakterystyki materiałów podanej w materiałach pomocniczych określ według kryterium użytkowego najlepszy materiał i jego zamiennik na wskazany przez opiekuna praktyk wyrób z tworzywa sztucznego. Uzupełnij tabelę 1 i przedstaw opiekunowi praktyk.

**Praktyki zawodowe**

**Tabela 1. Dobór optymalnego tworzywa**

| Nazwa wyrobu | Parametry eksploatacyjne | | | Tworzywo najlepsze (polimer 1) | Tworzywo dopuszczalne (polimer 2) |
|---|---|---|---|---|---|
| | parametr | wartość | jednostka | | |
| | maks. temp. ciągłej pracy | | | | |
| | rodzaj obciążenia i naprężenia maks. | | | | |
| | twardość | | | | |
| | udarność | | | | |
| | odporność elektryczna | | | | |
| | odkształcenie przy zerwaniu | | | | |
| | klasa niepalności | | | | |
| | chłonność wody | | | | |
| Uzasadnienie wyboru: | | | | | |

Wybierz metodę formowania wyrobu i określ optymalne parametry technologiczne formowania dla przykładowego wyrobu.
Na podstawie literatury dokonaj wyboru technologii formowania przykładowego wyrobu i określ podstawowe parametry technologiczne procesu formowania. Uzupełnij tabelę 2 i przedstaw opiekunowi praktyk.

**Tabela 2. Parametry technologiczne procesu formowania**

| Nazwa wyrobu | Polimer | Podstawowe parametry technologiczne | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Temperatura tworzywa | Temperatura formy lub głowicy | Ciśnienie formowania | Czas chłodzenia/grzania | Pozostałe | Pozostałe |
| | 1 | | | | | | |
| | 2 | | | | | | |

**Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne**
Praktyka zawodowa powinna być przeprowadzona w zakładzie produkcyjnym branży chemicznej, gdzie uczeń zetknie się z rzeczywistymi warunkami pracy właściwymi dla zawodu technika technologii chemicznej.

**Środki dydaktyczne**
Instrukcje stanowiskowe, normy branżowe, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

**Zalecane metody dydaktyczne**
Praktyka zawodowa powinna być prowadzona metodą ćwiczeń praktycznych. Ćwiczenia powinny zawierać opisy czynności niezbędnych do wykonania zadań, a uczniowie powinni pracować samodzielnie.

**Formy organizacyjne**
Zajęcia powinny się odbywać w formie grupowej, zróżnicowanej, w grupach 2–3-osobowych, zaś ćwiczenia praktyczne uczniowie wykonują indywidualnie.

**Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**
Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie ćwiczeń lub zadań praktycznych, w których uczniowie będą sporządzali raporty lub karty pracy oraz będą omawiali wykonane zadania praktyczne z odpowiednim pracownikiem huty, opiekunem praktyk w odpowiednim dziale produkcyjnym.

| **Praktyki zawodowe** |
| --- |
| Zaliczenie praktyki. W czasie odbywania praktyk uczniowie mają obowiązek prowadzenia dzienniczka praktyk, w którym dokonują zapisu codziennych czynności i spostrzeżeń. Na zakończenie praktyk uczniowie przygotowują sprawozdanie z praktyki. Opiekun praktyk omawia z uczniami jej przebieg i dokonuje oceny praktyki każdego ucznia. Na zakończenie uczniowie dokonują rozliczenia z pobranego sprzętu, odzieży, materiałów, literatury i dokumentów zakładowych. Po powrocie z praktyki uczniowie składają dzienniki i sprawozdania w celu zaliczenia praktyki przez szkołę. Uwagi i spostrzeżenia z praktyk powinny być wykorzystane podczas zajęć z przedmiotów zawodowych. Omówienie spostrzeżeń z praktyk może być tematem zajęć z tych przedmiotów. |
| **Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:**<br>– dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,<br>– dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia. |