

1522**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ¹⁾**

z dnia 3 listopada 2010 r.

w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach: operator maszyn w przemyśle włókienniczym, operator urządzeń przemysłu ceramicznego, operator urządzeń przemysłu szklarskiego, rękodzielnik wyrobów włókienniczych, technik analityk, technik garbarz, technik technologii ceramicznej, technik technologii chemicznej, technik technologii szkła i technik włókiennik

Na podstawie art. 22 ust. 2 pkt 2 lit. d ustawy z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz. U. z 2004 r. Nr 256, poz. 2572, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. 1. Określa się podstawy programowe kształcenia w następujących zawodach objętych klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego, stanowiącą załącznik do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 czerwca 2007 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz. U. Nr 124, poz. 860, z 2008 r. Nr 144, poz. 903 oraz z 2010 r. Nr 60, poz. 374):

1) operator maszyn w przemyśle włókienniczym — symbol cyfrowy 826[01];

¹⁾ Minister Edukacji Narodowej kieruje działem administracji rządowej — oświata i wychowanie, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2007 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Edukacji Narodowej (Dz. U. Nr 216, poz. 1591).

²⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2004 r. Nr 273, poz. 2703 i Nr 281, poz. 2781, z 2005 r. Nr 17, poz. 141, Nr 94, poz. 788, Nr 122, poz. 1020, Nr 131, poz. 1091, Nr 167, poz. 1400 i Nr 249, poz. 2104, z 2006 r. Nr 144, poz. 1043, Nr 208, poz. 1532 i Nr 227, poz. 1658, z 2007 r. Nr 42, poz. 273, Nr 80, poz. 542, Nr 115, poz. 791, Nr 120, poz. 818, Nr 180, poz. 1280 i Nr 181, poz. 1292, z 2008 r. Nr 70, poz. 416, Nr 145, poz. 917, Nr 216, poz. 1370 i Nr 235, poz. 1618, z 2009 r. Nr 6, poz. 33, Nr 31, poz. 206, Nr 56, poz. 458, Nr 157, poz. 1241 i Nr 219, poz. 1705 oraz z 2010 r. Nr 44, poz. 250, Nr 54, poz. 320, Nr 127, poz. 857 i Nr 148, poz. 991.

2) operator urządzeń przemysłu ceramicznego — symbol cyfrowy 813[01];

3) operator urządzeń przemysłu szklarskiego — symbol cyfrowy 813[02];

4) rękodzielnik wyrobów włókienniczych — symbol cyfrowy 743[04];

5) technik analityk — symbol cyfrowy 311[02];

6) technik garbarz — symbol cyfrowy 311[09];

7) technik technologii ceramicznej — symbol cyfrowy 311[30];

8) technik technologii chemicznej — symbol cyfrowy 311[31];

9) technik technologii szkła — symbol cyfrowy 311[33];

10) technik włókiennik — symbol cyfrowy 311[41].

2. Podstawy programowe, o których mowa w ust. 1, stanowią załączniki nr 1—10 do rozporządzenia.

§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Minister Edukacji Narodowej: *K. Hall*

Załączniki do rozporządzenia Ministra Edukacji
Narodowej z dnia 3 listopada 2010 r. (poz. 1522)

Załącznik nr 1

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE OPERATOR MASZYN W PRZEMYSŁE WŁÓKIENNICZYM
SYMBOL CYFROWY 826[01]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) rozpoznawać surowce i wyroby włókiennicze;
- 2) charakteryzować rodzaje wyrobów tekstylnych;
- 3) określać właściwości surowców, środków pomocniczych oraz wyrobów włókienniczych;
- 4) przygotowywać zestawy środków podstawowych i pomocniczych do produkcji wyrobów włókienniczych;
- 5) określać parametry jakościowe surowców i wyrobów włókienniczych;
- 6) posługiwać się dokumentacją techniczno-technologiczną w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
- 7) wykonywać czynności związane z przygotowaniem maszyn i urządzeń do wytwarzania półproduktów i wyrobów włókienniczych;
- 8) użytkować maszyny przędzalnicze, tkackie, dziewiarskie i wykończalnicze stosowane w procesie produkcyjnym;
- 9) rozpoznawać nieprawidłowości działania mechanizmów maszyn włókienniczych;
- 10) wykonywać konserwację, regulację oraz proste naprawy maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 11) wykonywać podstawowe czynności związane z oznaczaniem produktów;
- 12) sortować odpady produkcyjne;
- 13) wykonywać obliczenia dotyczące produkcji wyrobów włókienniczych;
- 14) stosować normy do oceny jakości wyrobów włókienniczych;
- 15) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 16) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 17) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 18) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 19) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;

20) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;

21) korzystać z różnych źródeł informacji;

22) planować działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn w przemyśle włókienniczym powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1) obsługiwanie maszyn przędzalniczych, tkackich i dziewiarskich;

2) obsługiwanie maszyn wykończalniczych;

3) obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w specjalistycznych technologiach włókienniczych;

4) dokonywania konserwacji, regulacji oraz prostych napraw maszyn i urządzeń włókienniczych.

3. Zawód operator maszyn w przemyśle włókienniczym jest zawodem szerokoprofilowym, umożliwiającym specjalizację pod koniec okresu kształcenia. Szkoła określa umiejętności specjalistyczne, biorąc pod uwagę potrzeby regionalnego rynku pracy i zainteresowania uczniów. Tematyka specjalizacji może dotyczyć:

1) przędzalnictwa;

2) tkactwa;

3) dziewiarstwa;

4) wytwarzania włókien i innych rodzajów wyrobów włókienniczych;

5) wykończalnictwa włókienniczego;

6) wytwarzania i modyfikacji włókien.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

1) podstawy włókiennictwa;

2) produkcja wyrobów włókienniczych;

3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: PODSTAWY WŁÓKIENICTWA**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować sposoby otrzymywania surowców włókienniczych;
- 2) określać fizykochemiczne oraz użytkowe właściwości surowców włókienniczych;
- 3) rozpoznawać włókiennicze surowce naturalne, rodzaje przędzy oraz płaskich wyrobów włókienniczych;
- 4) rozróżniać barwy i ich odcienie w półproduktach i wyrobach włókienniczych;
- 5) określać znaczenie wody w przemyśle włókienniczym;
- 6) charakteryzować podstawowe grupy barwników i środków bielących;
- 7) charakteryzować parametry budowy wyrobów włókienniczych;
- 8) charakteryzować metody wyznaczania jakościowych parametrów wyrobów włókienniczych;
- 9) charakteryzować technologie oraz techniki wytwarzania i wykończania wyrobów włókienniczych;
- 10) charakteryzować środki podstawowe i pomocnicze stosowane w procesach wytwarzania i wykończania wyrobów włókienniczych;
- 11) określać przeznaczenie wyrobów włókienniczych;
- 12) określać rolę składników zawartych w recepturze produkcyjnej;
- 13) charakteryzować sposoby przygotowania półproduktów i produktów do kolejnych etapów wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 14) charakteryzować odpady włókiennicze powstające w procesie wytwarzania;
- 15) określać metody przetwarzania odpadów produkcyjnych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) surowce włókiennicze;
- 2) przędza;
- 3) tkaniny;
- 4) dzianiny;
- 5) włókniny oraz inne wyroby włókiennicze;
- 6) parametry jakościowe półproduktów i produktów włókienniczych;
- 7) klasyfikacja wyrobów włókienniczych;
- 8) wytwarzanie liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;

- 9) technologie i techniki wytwarzania i wykończania wyrobów włókienniczych;
- 10) środki podstawowe i pomocnicze stosowane w procesach wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 11) receptury produkcyjne;
- 12) podstawy chemicznej obróbki wyrobów włókienniczych;
- 13) odpady włókiennicze i metody ich przetwarzania.

BLOK: PRODUKCJA WYROBÓW WŁÓKIENNICZYCH**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego;
- 2) posługiwać się terminologią z zakresu mechaniki technicznej i elektrotechniki;
- 3) rozpoznawać części maszyn oraz zespoły robocze;
- 4) odczytywać szkice i rysunki techniczne części maszyn;
- 5) określać właściwości oraz przydatność konstrukcyjną metali i niemetali;
- 6) wyjaśniać budowę i zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 7) obliczać wydajność maszyn włókienniczych;
- 8) określać zakres czynności związanych z obsługą maszyn włókienniczych;
- 9) posługiwać się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 10) obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle włókienniczym;
- 11) wykonywać czynności związane z zasilaniem maszyn włókienniczych;
- 12) przestrzegać zasad eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 13) identyfikować nieprawidłowości występujące w procesie wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 14) dokonywać czyszczenia oraz konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 15) stosować receptury wykorzystywane w technologiach wytwarzania;
- 16) oznaczać środki podstawowe i pomocnicze stosowane w przemyśle włókienniczym;
- 17) określać sposoby zabezpieczania i przechowywania środków chemicznych;
- 18) przygotowywać środki podstawowe i pomocnicze stosowane w procesach wytwarzania i wykończania wyrobów włókienniczych;

- 19) oznaczać półprodukty i produkty włókiennicze;
- 20) stosować normy państwowe i międzynarodowe dotyczące wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 21) posługiwać się handlowymi nazwami wyrobów włókienniczych;
- 22) stosować zasady magazynowania surowców i wyrobów włókienniczych;
- 23) przestrzegać zasad przechowywania środków podstawowych i pomocniczych stosowanych w procesach wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 24) określać zagrożenia związane z transportem wewnątrzzakładowym;
- 25) wykonywać obliczenia dotyczące produkcji wyrobów włókienniczych;
- 26) sortować odpady produkcyjne;
- 27) prowadzić racjonalną gospodarkę wodno-ściekową;
- 28) charakteryzować metody oczyszczania ścieków.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy;
- 2) elementy mechaniki technicznej;
- 3) elementy elektrotechniki;
- 4) części maszyn;
- 5) szkice i rysunki techniczne części maszyn;
- 6) materiały konstrukcyjne w budowie maszyn i urządzeń;
- 7) maszyny stosowane w technologii wytwarzania przędzy;
- 8) maszyny stosowane w technologii wytwarzania tkanin;
- 9) maszyny stosowane w technologii wytwarzania dzianin;
- 10) maszyny i urządzenia stosowane w technologii chemicznej obróbki włókien;
- 11) wydajność maszyn włókienniczych;
- 12) instrukcje obsługi maszyn włókienniczych;
- 13) obsługa maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 14) organizacja procesu produkcyjnego;
- 15) kontrola międzyoperacyjna;
- 16) środki podstawowe i pomocnicze stosowane w procesach wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 17) handlowe nazwy wyrobów włókienniczych;
- 18) normy państwowe i międzynarodowe;

- 19) magazynowanie surowców, wyrobów włókienniczych i środków pomocniczych;
- 20) transport wewnątrzzakładowy;
- 21) gospodarka odpadami włókienniczymi;
- 22) gospodarka wodno-ściekowa;
- 23) metody oczyszczania i wykorzystywania ścieków.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (sluchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 3) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 5) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 6) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 7) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 8) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 9) komunikować się i współpracować w zespole;
- 10) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 11) podejmować decyzje, w szczególności w sytuacjach zagrożeń;
- 12) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 13) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 14) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 5) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 6) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 7) elementy ergonomii;
- 8) środki ochrony indywidualnej;
- 9) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;

- 10) zasady i metody komunikowania się;
- 11) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 12) zagrożenia występujące w środowisku pracy;
- 13) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy włókiennictwa	20
Produkcja wyrobów włókienniczych	50
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	80**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 20 % godzin jest przeznaczonych do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia pomiarów i technologii włókienniczych;
- 2) pracownia komputerowa;
- 3) warsztaty szkolne.

Pracownia pomiarów i technologii włókienniczych powinna być wyposażona w:

- 1) modele maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 2) elementy robocze maszyn włókienniczych;
- 3) artykuły techniczne do maszyn włókienniczych;
- 4) środki pomocnicze stosowane we włókiennictwie;
- 5) schematy technologiczne maszyn włókienniczych;
- 6) kalkulatory;
- 7) foldery, katalogi i prospekty maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 8) poradniki i filmy dydaktyczne z zakresu włókiennictwa;
- 9) materiały fotograficzne dotyczące technologii włókienniczych;
- 10) katalogi:
 - a) surowców włókienniczych,
 - b) półproduktów,
 - c) przędzy,

- d) płaskich wyrobów włókienniczych,
- e) środków pomocniczych,
- f) barwników i wybarwień,
- g) wydruków;

- 11) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 12) normy z zakresu włókiennictwa;
- 13) dokumentacje techniczno-technologiczne;
- 14) instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) pakiet programów biurowych;
- 3) programy komputerowe do wspomagania procesów wytwarzania wyrobów włókienniczych.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) maszyny przygotowujące surowiec do zgrzeblenia;
- 2) maszyny przygotowujące taśmę i niedoprzęd do przędzenia;
- 3) maszyny stosowane do wytwarzania przędzy oraz wyrobów włókienniczych;
- 4) maszyny oddziału przygotowawczego tkalni;
- 5) krosna;
- 6) maszyny oddziału przygotowawczego dziewiarni;
- 7) maszyny dziewiarskie;
- 8) maszyny do bielienia i barwienia wyrobów włókienniczych;
- 9) maszyny drukarskie;
- 10) maszyny do wykończania wyrobów włókienniczych;
- 11) artykuły techniczne do maszyn włókienniczych;
- 12) środki podstawowe i pomocnicze stosowane w technologii wyrobów włókienniczych;
- 13) narzędzia i aparaty pomiarowe stosowane w przemyśle włókienniczym;
- 14) instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CERAMICZNEGO
SYMBOL CYFROWY 813[01]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się terminologią dotyczącą przemysłu ceramicznego;
- 2) charakteryzować podstawowe grupy wyrobów ceramicznych;
- 3) oceniać techniczne właściwości surowców, materiałów, półfabrykatów i wyrobów gotowych;
- 4) określać właściwości tworzyw ceramicznych;
- 5) wykonywać szkice części maszyn;
- 6) odczytywać rysunki techniczne, instrukcje, schematy produkcyjne;
- 7) dobierać narzędzia do rodzaju obróbki materiałów;
- 8) sporządzać masy ceramiczne zgodnie z recepturami produkcyjnymi;
- 9) stosować techniki ręcznego i mechanicznego formowania wyrobów ceramicznych;
- 10) użytkować i konserwować urządzenia transportu wewnętrznego;
- 11) prowadzić proces suszenia półfabrykatów zgodnie z instrukcją produkcyjną;
- 12) stosować metody okresowego i ciągłego wypalania wyrobów ceramicznych;
- 13) prowadzić proces wypalania zgodnie z parametrami krzywej wypału;
- 14) identyfikować nieprawidłowości pracy maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 15) posługiwać się przyrządami pomiarowymi;
- 16) stosować techniki wykończeniowe i zdobnicze;
- 17) wykonywać badania jakości wyrobów gotowych;
- 18) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 20) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 21) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 22) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;

23) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;

24) korzystać z różnych źródeł informacji;

25) planować działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

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

1) wykonywania czynności technologicznych na poszczególnych etapach produkcji;

2) eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania wyrobów ceramicznych;

3) wykonywania podstawowych badań kontrolnych procesów produkcyjnych.

3. Zawód operator urządzeń przemysłu ceramicznego jest zawodem szerokoprofilowym, umożliwiającym specjalizację pod koniec okresu kształcenia. Szkoła określa umiejętności specjalistyczne, biorąc pod uwagę potrzeby regionalnego rynku pracy i zainteresowania uczniów. Tematyka specjalizacji może dotyczyć:

1) formowania wyrobów ceramicznych (budowlanych, ogniotrwałych, ceramiki użytkowej);

2) produkcji materiałów ściernych;

3) zdobienia ceramiki.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

1) techniczny;

2) technologiczny;

3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: TECHNICZNY**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

1) rozróżniać części maszyn;

2) sporządzać i odczytywać szkice i rysunki części maszyn z uwzględnieniem przekrojów;

- 3) stosować schematyczne i uproszczone rysunki;
- 4) wyjaśniać podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki technicznej, hydromechaniki i termodynamiki;
- 5) wyjaśniać zasady działania i obsługi urządzeń elektrycznych;
- 6) odczytywać oraz interpretować wskazania przyrządów pomiarowych;
- 7) rozróżniać elementy układów automatyki;
- 8) określać właściwości oraz przydatność konstrukcyjną metali i niemetali;
- 9) charakteryzować budowę oraz wyjaśniać zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 10) posługiwać się aparaturą pomiarową do oceny parametrów procesu technologicznego;
- 11) korzystać z komputerowej bazy danych pomiarowych;
- 12) posługiwać się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie technologicznym;
- 13) użytkować maszyny, urządzenia i instalacje przemysłowe w poszczególnych etapach procesu produkcyjnego;
- 14) nadzorować pracę maszyn i urządzeń oraz instalacji przemysłu ceramicznego sterowanych mechanicznie, automatycznie i komputerowo;
- 15) dokonywać bieżącej konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 16) określać stopień zużycia narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania wyrobów ceramicznych;
- 17) określać przydatność form, matryc i stempli do formowania przez prasowanie;
- 18) określać przydatność wzorników i wylotników do formowania plastycznego;
- 19) korzystać z Polskich Norm i dokumentacji technicznej.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) części maszyn;
- 2) rysunek techniczny;
- 3) elementy mechaniki technicznej;
- 4) elementy hydromechaniki;
- 5) elementy termodynamiki;
- 6) podstawy elektrotechniki;
- 7) elementy robotyki i automatyki;
- 8) maszynoznawstwo ceramiczne;
- 9) kontrola procesów wytwarzania wyrobów ceramicznych;

- 10) obsługa techniczna maszyn i urządzeń oraz instalacji stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 11) zużycie narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania wyrobów ceramicznych;
- 12) komputerowe sterowanie procesami wytwórczymi;
- 13) Polskie Normy i dokumentacja techniczna.

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać właściwości chemiczne pierwiastków stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 2) charakteryzować podstawowe dla przemysłu ceramicznego związki nieorganiczne i organiczne;
- 3) określać stany skupienia materii oraz różnice między mieszaninami, roztworami i układami koloidalnymi;
- 4) charakteryzować zjawisko koagulacji, peptyzacji, tiksotropii, upłynniania gęstw ceramicznych;
- 5) rozróżniać podstawowe surowce ceramiczne i materiały pomocnicze;
- 6) rozróżniać rodzaje reakcji chemicznych na podstawie zapisu równania reakcji;
- 7) wyjaśniać podstawowe pojęcia z zakresu krystalochemii tlenków;
- 8) sporządzać roztwory i mieszaniny na podstawie receptur i instrukcji technologicznych;
- 9) pobierać próbki do podstawowych analiz z magazynów lub linii produkcyjnych;
- 10) dobierać sprzęt laboratoryjny do realizacji określonych zadań;
- 11) zapobiegać korozji materiałów metalowych i ceramicznych;
- 12) charakteryzować rodzaje wyrobów ceramicznych, ceramiki szlachetnej, technicznej, specjalnej, ogniotrwalej, budowlanej oraz ceramicznych wyrobów ściernych;
- 13) określać rolę surowców ilastych i schudzających, topników oraz ich wpływ na właściwości mas ceramicznych;
- 14) określać składniki masy ceramicznej na podstawie receptury;
- 15) przygotowywać masy plastyczne, gęstwy odlewnicze, granulaty do prasowania w warunkach laboratoryjnych i przemysłowych;
- 16) sporządzać modele i formy odlewnicze;
- 17) dobierać metody formowania mas ceramicznych;

- 18) przeprowadzać proces maszynowego formowania wyrobów ceramicznych zgodnie z instrukcją technologiczną;
- 19) określać wpływ zużycia narzędzi, maszyn i urządzeń na jakość produkcji ceramicznej;
- 20) wyjaśniać zjawiska występujące w procesie suszenia mas ceramicznych;
- 21) wykonywać czynności związane z wypalaniem wyrobów ceramicznych;
- 22) odczytywać i regulować wartości parametrów procesu suszenia mas ceramicznych;
- 23) rozpoznawać wady półfabrykatów wynikające z niewłaściwego przygotowania masy oraz nieprawidłowości procesu formowania i suszenia;
- 24) konserwować formy ceramiczne;
- 25) wypalać wyroby ceramiczne;
- 26) oceniać jakość wypalania wyrobów ceramicznych, rozpoznawać wady i braki;
- 27) szkliwić wyroby ceramiczne ręcznie oraz z zastosowaniem przyrządów i urządzeń;
- 28) nanosić elementy dekoracyjne na wyroby ceramiczne oraz utrzymywać je w procesie wypalania;
- 29) wykonywać podstawowe badania jakości wyrobów ceramicznych;
- 30) określać przyczyny występowania wad wyrobów ceramicznych;
- 31) magazynować wyroby ceramiczne;
- 32) przygotowywać wyroby ceramiczne do spedycji;
- 33) korzystać z oprogramowania specjalistycznego wspomagającego prace projektowe i dekoracyjne;
- 34) korzystać z dokumentacji technologicznej.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy chemii ogólnej i fizycznej;
- 2) chemia tworzyw ceramicznych;
- 3) surowce ceramiczne i materiały pomocnicze;
- 4) technika laboratoryjna;
- 5) analiza jakościowa;
- 6) analiza ilościowa;
- 7) korozja;
- 8) rodzaje wyrobów ceramicznych;
- 9) procesy wytwarzania ceramiki;
- 10) piece i suszarnie ceramiczne;
- 11) kontrola technologiczna i ocena jakości wyrobów ceramicznych;
- 12) przyrządy i urządzenia do kontroli procesów technologicznych;

- 13) magazynowanie i spedycja wyrobów ceramicznych;
- 14) zasady komputerowego projektowania wyrobów i dekoracji ceramicznych;
- 15) dokumentacja technologiczna.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (sluchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 3) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 5) rozróżniać i charakteryzować przedsiębiorstwa prowadzące produkcję ceramiczną;
- 6) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 7) określać konsekwencje przekraczania norm emisji substancji szkodliwych powstających w procesie produkcji ceramicznej;
- 8) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 9) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 10) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 11) komunikować się i współpracować w zespole;
- 12) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 13) podejmować decyzje;
- 14) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 15) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 16) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 5) rodzaje przedsiębiorstw w przemyśle ceramicznym;
- 6) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 7) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;

- 8) elementy ergonomii;
- 9) środki ochrony indywidualnej;
- 10) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 11) zasady i metody komunikowania się;
- 12) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 13) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Techniczny	40
Technologiczny	30
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	80**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 20 % godzin jest przeznaczone do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) laboratorium kontroli produkcji;
- 3) pracownia technologiczna;
- 4) pracownia komputerowa.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) materiały i przybory rysunkowe;
- 3) modele figur i brył geometrycznych;
- 4) elementy i zespoły maszyn;

- 5) normy dotyczące rysunku technicznego;
- 6) katalogi części maszyn i maszyn stosowanych w przemyśle ceramicznym.

Laboratorium kontroli produkcji powinno być wyposażone w:

- 1) urządzenia do badania i kontroli jakości surowców, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych;
- 2) urządzenia do badania i kontroli mas lejnych, plastycznych i sypkich;
- 3) urządzenia do badania i kontroli szklivi i farb ceramicznych;
- 4) instrukcje do badań;
- 5) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN ISO, ISO.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska do obróbki tworzyw (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 2) zestawy laboratoryjne do przygotowywania mas lejnych, plastycznych i sypkich;
- 3) sprzęt do formowania próbek, modelowania i wykonywania form gipsowych;
- 4) suszarki;
- 5) piece do wypalania ceramiki i dekoracji ceramicznych;
- 6) sprzęt i materiały do zdobienia.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) pakiet programów biurowych;
- 3) programy specjalistyczne.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU SZKLARSKIEGO
SYMBOL CYFROWY 813[02]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
- 1) charakteryzować podstawowe rodzaje szkła;
 - 2) odczytywać rysunki techniczne i schematy technologiczne;
 - 3) określać właściwości oraz zastosowanie materiałów do budowy maszyn i urządzeń;
 - 4) obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w procesie obróbki materiałów;
 - 5) odczytywać wskazania urządzeń pomiarowych do kontroli procesu technologicznego;
 - 6) charakteryzować budowę oraz wyjaśniać zasady działania mechanicznych, elektrycznych, hydraulicznych i pneumatycznych układów sterowania;
 - 7) rozpoznawać surowce szklarskie, określać ich skład, przeznaczenie oraz sposoby magazynowania;
 - 8) obsługiwać urządzenia transportu wewnątrzzakładowego;
 - 9) określać kolejność czynności wykonywanych podczas sporządzania zestawu szklarskiego;
 - 10) sporządzać zestawy szklarskie na podstawie receptur;
 - 11) rozróżniać piece do wytopu szkła oraz piece pomocnicze;
 - 12) określać sposób transportu zestawu szklarskiego do pieca;
 - 13) określać stadia procesu topienia szkła zgodnie z przyjętym procesem technologicznym;
 - 14) odprężać wyroby szklarskie zgodnie z przyjętym procesem technologicznym;
 - 15) zdobić wyroby sposobem hutniczym według wzoru opracowanego przez projektanta;
 - 16) kształtować wyroby ze szkła sposobem ręcznym i ręczno-maszynowym;
 - 17) obsługiwać maszyny i urządzenia zautomatyzowanych linii produkcji szkła gospodarczego, opakowań szklanych i szkła technicznego;
 - 18) obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w produkcji szkła płaskiego i walcowanego;
 - 19) obsługiwać urządzenia do produkcji włókien szklanych i wełny mineralnej;
 - 20) obsługiwać urządzenia do przetwarzania szkła;
 - 21) wykonywać operacje związane z przetwarzaniem szkła płaskiego;
 - 22) obsługiwać urządzenia do zdobienia szkła;
 - 23) stosować różne techniki zdobienia wyrobów ze szkła;
 - 24) przestrzegać zasad postępowania w przypadku przerw w dostawach prądu elektrycznego i awarii urządzeń;
 - 25) określać zagrożenia związane z wykonywaną pracą;
 - 26) przestrzegać zasad postępowania z odpadami stałymi, toksycznymi, ściekami i emitowanymi gazami;
 - 27) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
 - 28) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
 - 29) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 30) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
 - 31) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
 - 32) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
 - 33) korzystać z różnych źródeł informacji;
 - 34) planować działalność gospodarczą.
- Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.
2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator urządzeń przemysłu szklarskiego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
- 1) obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w przedsiębiorstwach o zróżnicowanym stopniu mechanizacji i automatyzacji produkcji szklarskiej;
 - 2) obsługiwanie maszyn i urządzeń do wytwarzania galanterii szklanej, szkła gospodarczego oraz wyrobów artystycznych;
 - 3) obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach przetwarzania oraz zdobienia szkła;
 - 4) obsługiwanie maszyn i urządzeń do produkcji włókna szklanego, wełny szklanej i mineralnej.

3. Zawód operator urządzeń przemysłu szklarskiego jest zawodem szerokoprofilowym, umożliwiającym specjalizację pod koniec okresu kształcenia. Szkoła określa umiejętności specjalistyczne, biorąc pod uwagę potrzeby regionalnego rynku pracy i zainteresowania uczniów. Tematyka specjalizacji może dotyczyć:

- 1) produkcji szkła laboratoryjnego;
- 2) produkcji szkła gospodarczego i artystycznego;
- 3) produkcji szkła przemysłowego;
- 4) produkcji półproduktów szklanych;
- 5) przetwarzania i zdobienia szkła.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) techniczny;
- 2) technologiczny;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: TECHNICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać właściwości materiałów konstrukcyjnych w budowie maszyn i urządzeń;
- 2) wykonywać proste obliczenia wytrzymałościowe;
- 3) określać właściwości oraz przydatność konstrukcyjną materiałów metalowych i niemetalowych;
- 4) dokonywać mechanicznej obróbki materiałów;
- 5) rozróżniać części maszyn;
- 6) charakteryzować budowę oraz zasady działania maszyn i urządzeń;
- 7) sporządzać szkice części maszyn i urządzeń;
- 8) odczytywać dokumentację techniczną;
- 9) rozróżniać sterowanie: elektryczne, elektroniczne, pneumatyczne, hydrauliczne i mechaniczne;
- 10) dobierać aparaty i przyrządy do pomiaru temperatury, ciśnienia i poziomu cieczy;
- 11) charakteryzować napędy elektryczne i układy elektroniczne stosowane w przemyśle szklarskim;
- 12) obsługiwać urządzenia do sporządzania i transportu zestawu szklarskiego;
- 13) użytkować maszyny i urządzenia do produkcji szkła płaskiego metodami tradycyjnymi oraz metodą float;
- 14) obsługiwać maszyny do formowania i wykończenia wyrobów metodą rozdmuchiwania porcji szkła;

- 15) obsługiwać urządzenia do rozwłókniania masy szklanej;
- 16) obsługiwać urządzenia do mechanicznego zdobienia wyrobów ze szkła;
- 17) obsługiwać maszyny i urządzenia do kształtowania i przetwarzania szkła;
- 18) obsługiwać urządzenia do znakowania, pakowania i transportu gotowych wyrobów;
- 19) dokonywać konserwacji oraz drobnych napraw maszyn i urządzeń przemysłu szklarskiego;
- 20) stosować procedury postępowania w przypadku braku dopływu prądu elektrycznego i awarii urządzeń;
- 21) korzystać z różnych źródeł informacji technicznej.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy materiałoznawstwa;
- 2) podstawy wytrzymałości materiałów;
- 3) obróbka materiałów;
- 4) podstawy maszynoznawstwa;
- 5) rysunek techniczny;
- 6) dokumentacja techniczna;
- 7) systemy sterowania maszynami i urządzeniami;
- 8) sterowanie procesami technologicznymi;
- 9) maszyny i urządzenia przemysłu szklarskiego;
- 10) obsługa maszyn i urządzeń przemysłu szklarskiego.

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać właściwości pierwiastków;
- 2) charakteryzować nieorganiczne i organiczne związki chemiczne stosowane w przemyśle szklarskim;
- 3) rozróżniać podstawowe reakcje chemiczne;
- 4) wykonywać obliczenia masowe i energetyczne;
- 5) pobierać próbki do badań laboratoryjnych;
- 6) sporządzać roztwory i mieszaniny substancji o określonym składzie i stężeniu procentowym;
- 7) przestrzegać procedur postępowania z substancjami trującymi, żrącymi, wybuchowymi i palnymi;
- 8) rozróżniać podstawowe surowce szklarskie;

- 9) sporządzać proste zestawy szklarskie na podstawie receptur;
- 10) charakteryzować proces i stadia topienia szkła;
- 11) określać właściwości płynnej masy szklanej;
- 12) określać wpływ właściwości szkła na proces wytwarzania, obróbki i zdobienia;
- 13) wykonywać podstawowe badania właściwości szkła;
- 14) określać właściwości barwiące tlenków metali;
- 15) określać właściwości materiałów ogniotrwałych oraz ich zastosowanie do budowy pieców szklarskich;
- 16) charakteryzować budowę pieca do topienia szkła i odprężania wyrobów oraz określać warunki pracy podczas obsługi pieca;
- 17) dobierać techniki formowania wyrobów szklarskich;
- 18) dobierać techniki obróbki i zdobienia wyrobów ze szkła;
- 19) stosować podstawowe techniki przetwarzania szkła;
- 20) kontrolować jakość wyrobów ze szkła;
- 21) charakteryzować substancje szkodliwe oraz odpady powstające w procesie obróbki szkła i wyrobów szklarskich oraz określać ich wpływ na środowisko.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy chemii ogólnej i fizycznej;
- 2) technika laboratoryjna;
- 3) surowce i materiały szklarskie;
- 4) technologia topienia masy szklanej;
- 5) piece szklarskie;
- 6) technologia formowania wyrobów ze szkła;
- 7) technologia obróbki i zdobienia wyrobów ze szkła;
- 8) przetwarzanie szkła;
- 9) kontrola technologiczna;
- 10) przemysł szklarski a środowisko;
- 11) gospodarka odpadami.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 3) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;

- 4) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 5) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 6) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 7) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 8) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 9) komunikować się i współpracować w zespole;
- 10) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 11) podejmować decyzje;
- 12) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 13) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 14) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 5) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 6) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 7) elementy ergonomii;
- 8) środki ochrony indywidualnej;
- 9) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 10) zasady i metody komunikowania się;
- 11) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 12) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Techniczny	45
Technologiczny	30
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	85**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 15 % godzin jest przeznaczony do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) pracownia technologiczna;
- 3) pracownia komputerowa;
- 4) warsztaty szklarsko-mechaniczne.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) materiały i przybory rysunkowe;
- 3) oprogramowanie specjalistyczne;
- 4) normy dotyczące sporządzania rysunku;
- 5) dokumentacje techniczne;
- 6) części maszyn;
- 7) modele maszyn i urządzeń;
- 8) katalogi i prospekty wyrobów szklarskich.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) piec laboratoryjny do topienia oraz odprężania szkła;
- 2) zestawy urządzeń do płomieniowej obróbki szkła i mechanicznej obróbki wyrobów szklarskich;
- 3) przyrządy do wykonywania prostych czynności technologicznych oraz oceny jakości masy szklanej i wyrobów ze szkła;

- 4) modele maszyn i urządzeń do wytwarzania i przetwarzania szkła;
- 5) dokumentacje techniczne i technologiczne;
- 6) normy, katalogi, prospekty dotyczące wytwarzania i przetwarzania szkła.

W przypadku braku pracowni technologicznej zajęcia mogą być organizowane w hutach i przedsiębiorstwach zajmujących się wytwarzaniem i przetwarzaniem szkła.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) pakiet programów biurowych;
- 3) oprogramowanie specjalistyczne.

Warsztaty szklarsko-mechaniczne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska obróbki materiałów szklarskich, metalowych i z tworzyw sztucznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 2) urządzenia do obróbki materiałów;
- 3) stanowiska do konserwacji oraz drobnych napraw maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE RĘKODZIELNIK WYROBÓW WŁÓKIENNICZYCH
SYMBOL CYFROWY 743[04]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) rozróżniać rodzaje i opisywać budowę, cechy i właściwości liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
 - 2) rozpoznawać płaskie wyroby włókiennicze oraz określać ich przeznaczenie użytkowe;
 - 3) rozpoznawać i organoleptycznie oceniać podstawowe cechy nitek oraz stan jakości nawinięcia nawojów osnowowych, wątkowych i motków stosowanych do wytwarzania wyrobów włókienniczych;
 - 4) przechowywać surowce w odpowiednich warunkach;
 - 5) określać wpływ właściwości surowców na przebieg procesu technologicznego i właściwości gotowych wyrobów włókienniczych;
 - 6) wykonywać i odczytywać proste rysunki techniczne;
 - 7) wykonywać rysunki zasadniczych splotów tkackich i dziewiarskich oraz ważniejszych pochodnych splotów zasadniczych;
 - 8) wykorzystywać różne techniki rysunkowe i malarskie oraz stosować zasady kompozycji i doboru kolorów w pracach projektowych;
 - 9) sporządzać technologiczne projekty płaskich wyrobów włókienniczych;
 - 10) przygotowywać nawoje osnowowe, wątkowe, motki oraz inne nawoje nitek lub przybory pomocnicze, konieczne do wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych sposobem rękodzielniczym;
 - 11) wykonywać prace przygotowawcze do ręcznego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
 - 12) przygotowywać do tkania krosna ręczne z urządzeniem nicielnicowym lub urządzeniem żakardowym;
 - 13) wykonywać tkaniny na krosnach ręcznych, zdejmować z krosien sztuki i je oznaczać;
 - 14) wykonywać i wykończać tkaniny dekoracyjne;
 - 15) przygotowywać do pracy i obsługiwać maszyny dziewiarskie ręcznie sterowane;
 - 16) wykonywać poszczególne elementy wyrobu dziewiarskiego;
 - 17) likwidować zrywy nitek, wymieniać odwinięte nawoje, zdejmować wykonane elementy wyrobu, zszywać elementy wyrobu, wszywać taśmy i naszywać aplikacje, wykonywać dziurki, przyszywać guziki;
 - 18) wykończać wyroby dziewiarskie: obcinać końce nitek i pęczki wystających włókien, parować, prasować, usuwać błędy wyrobu;
 - 19) wykonywać ręczne barwienie, renowację i konserwację wyrobów włókienniczych;
 - 20) stosować proste techniki koronkarskie do wykonania płaskiego wyrobu włókienniczego według określonego projektu;
 - 21) oceniać walory estetyczne wyrobów włókienniczych;
 - 22) sortować odpady powstałe podczas wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych oraz przechowywać gotowe wyroby;
 - 23) czyścić narzędzia i maszyny stosowane do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych, porządkować stanowisko pracy;
 - 24) wykonywać proste czynności konserwacyjne urządzeń i maszyn stosowanych do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
 - 25) przestrzegać instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
 - 26) wykonywać proste obliczenia produkcyjne, rozliczać i ewidencjonować wytworzone wyroby włókiennicze;
 - 27) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
 - 28) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
 - 29) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 30) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
 - 31) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
 - 32) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
 - 33) korzystać z różnych źródeł informacji;
 - 34) planować działalność gospodarczą.
- Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.
2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie rękodzielnik wyrobów włókienniczych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
 - 1) samodzielnego obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;

- 2) wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych o prostych parametrach budowy;
 - 3) wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych o specjalnym przeznaczeniu dekoracyjnym.
3. Zawód rękodzielnik wyrobów włókienniczych jest zawodem szerokoprofilowym, umożliwiającym specjalizację pod koniec okresu kształcenia. Szkoła określa umiejętności specjalistyczne, biorąc pod uwagę potrzeby regionalnego rynku pracy i zainteresowania uczniów. Tematyka specjalizacji może dotyczyć:
- 1) tkactwa;
 - 2) tkactwa dekoracyjnego;
 - 3) dziewiarstwa;
 - 4) koronkarstwa.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) plastyczny;
- 2) technologiczny;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: PLASTYCZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się przyborami rysunkowymi;
- 2) wykonywać i odczytywać proste rysunki techniczne;
- 3) stosować podstawowe konstrukcje geometryczne;
- 4) rysować przedmiot w rzutach prostokątnych, aksonometrycznych i w perspektywie;
- 5) wykonywać i odczytywać przekroje rysunkowe;
- 6) umieszczać na rysunku wymiary;
- 7) rysować kształty prostych przedmiotów z zachowaniem proporcji i światłocienia;
- 8) określać rodzaj i technikę artystyczną wskazanego dzieła sztuki plastycznej;
- 9) wykonywać prace malarskie różnymi technikami na podane tematy;
- 10) stosować układy liternicze symetryczne i asymetryczne;
- 11) wykorzystywać różne techniki rysunkowe i malarskie oraz stosować zasady kompozycji i doboru kolorów;
- 12) rozpoznawać oraz wykonywać rysunki zasadniczych splotów tkackich i dziewiarskich oraz ważniejszych pochodnych splotów zasadniczych;
- 13) wykonywać rysunki splotów stosowanych do wyrobów koronkarskich;

- 14) wykonywać projekt wzoru strukturalnego dla określonego wyrobu włókienniczego;
- 15) charakteryzować kompozycje jednoraportowe i wieloraportowe w płaskich wyrobach włókienniczych;
- 16) sporządzać rysunek roboczy zaprojektowanego wyrobu włókienniczego;
- 17) odtwarzać projekt plastyczny podanego gotowego płaskiego wyrobu włókienniczego;
- 18) charakteryzować poszczególne etapy procesu wykonania płaskiego wyrobu włókienniczego: szkic, projekt, faktura, surowiec, technika wytwarzania;
- 19) opracowywać sposoby zdobienia płaskich wyrobów włókienniczych technikami aplikacji, haf-tu;
- 20) uwzględniać przy projektowaniu wyrobów włókienniczych elementy kultury ludowej regionu;
- 21) oceniać walory użytkowe i estetyczne projektowanego płaskiego wyrobu włókienniczego;
- 22) korzystać z programów komputerowego wspomagania projektowania;
- 23) przechowywać dokumentację rysunkową;
- 24) organizować ekspozycje prac plastycznych i projektowych (konkursy, aukcje, wystawy).

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) normalizacja w rysunku;
- 2) zasady wykonywania rysunku technicznego;
- 3) rzutowanie aksonometryczne i prostokątne;
- 4) perspektywa zbieżna;
- 5) przekroje rysunkowe;
- 6) wymiarowanie;
- 7) kompozycje przestrzenne i plastyczne;
- 8) układy liternicze symetryczne i asymetryczne;
- 9) rysunek odręczny oraz zasady kolorystyki i cieniowania;
- 10) zasadnicze sploty tkackie i dziewiarskie oraz ważniejsze pochodne splotów zasadniczych;
- 11) szkicowanie;
- 12) uproszczenia rysunkowe;
- 13) projektowanie.

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżnić rodzaje liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;

- 2) opisywać budowę liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 3) charakteryzować podstawowe cechy i właściwości liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 4) określać przeznaczenie użytkowe płaskich wyrobów włókienniczych;
- 5) klasyfikować surowce włókiennicze;
- 6) omawiać sposoby otrzymywania surowców włókienniczych;
- 7) charakteryzować właściwości fizykochemiczne i użytkowe surowców włókienniczych;
- 8) opisywać sposoby przygotowania surowców włókienniczych do ich przetwarzania w gotowy płaski wyrób włókienniczy;
- 9) rozróżniać rodzaje nitek stosowanych w rękodzielnictwie włókienniczym;
- 10) barwić sposobem ręcznym nitki w różnych postaciach: motki, nawoje przewijarkowe, wątkowe;
- 11) określać znaczenie wody w przemyśle włókienniczym i środowisku naturalnym;
- 12) charakteryzować podstawowe technologie i techniki rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 13) opracowywać projekt technologiczny płaskiego wyrobu włókienniczego wykonanego sposobem rękodzielniczym;
- 14) stosować instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 15) wykonywać nawoje przewijarkowe, ośnowowe, wątkowe, przeznaczone do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 16) oceniać organoleptycznie jakość nawojów nitek, rozpoznawać błędy w nitkach;
- 17) przygotowywać maszyny, urządzenia i narzędzia do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 18) wykonywać płaskie wyroby włókiennicze (tkackie, dziewiarskie, koronkarskie) sposobem rękodzielniczym;
- 19) kontrolować przebieg procesu wytwarzania wyrobu włókienniczego sposobem rękodzielniczym i likwidować powstałe błędy;
- 20) stosować mechaniczną i chemiczną obróbkę rękodzielniczych płaskich wyrobów włókienniczych;
- 21) naprawiać i konserwować rękodzielnicze wyroby włókiennicze;
- 22) przechowywać surowce, półprodukty i gotowe rękodzielnicze wyroby włókiennicze;
- 23) rozliczać zużycie surowców do wykonania określonego rękodzielniczego wyrobu włókienniczego;
- 24) posługiwać się nazwami handlowymi płaskich i liniowych wyrobów włókienniczych;

- 25) czyścić i konserwować narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 26) korzystać z technik komputerowych w pracy zawodowej.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) klasyfikacja, budowa i właściwości liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 2) klasyfikacja i charakterystyka surowców włókienniczych;
- 3) procesy przygotowawcze nitek do wytwarzania wyrobów włókienniczych sposobem rękodzielniczym;
- 4) technologie rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 5) budowa, działanie i eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych do rękodzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 6) środki pomocnicze stosowane w włókiennictwie;
- 7) mechaniczna i chemiczna obróbka rękodzielniczych płaskich wyrobów włókienniczych;
- 8) renowacja i konserwacja rękodzielniczych wyrobów włókienniczych;
- 9) gospodarka odpadami włókienniczymi;
- 10) magazynowanie surowców, półproduktów i gotowych rękodzielniczych płaskich wyrobów włókienniczych;
- 11) wykonywać obliczenia dotyczące produkcji rękodzielniczych wyrobów włókienniczych;
- 12) handlowe nazwy wyrobów włókienniczych.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 3) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 5) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 6) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 7) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 8) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;

- 9) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 10) komunikować się i współpracować w zespole;
- 11) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 12) podejmować decyzje;
- 13) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 14) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 15) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 5) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 6) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 7) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 8) elementy ergonomii;
- 9) środki ochrony indywidualnej;
- 10) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 11) zasady i metody komunikowania się;
- 12) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 13) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Plastyczny	15
Technologiczny	55
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	80**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 20 % godzin jest przeznaczonych do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku zawodowego;

- 2) pracownia technologii;
- 3) pracownia multimedialna;
- 4) pracownia komputerowa;
- 5) warsztaty szkolne.

Pracownia rysunku zawodowego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) komplety przyborów rysunkowych;
- 3) ekspozycje rysunków;
- 4) modele rzutni;
- 5) modele brył geometrycznych;
- 6) katalogi i prospekty wyrobów włókienniczych;
- 7) powiększone barwne rysunki zasadniczych splotów tkackich i dziewiarskich oraz ważniejszych pochodnych splotów zasadniczych;
- 8) normy dotyczące rysunku technicznego;
- 9) dokumentacje rysunkowe;
- 10) przeźrocza, foliogramy oraz programy komputerowe wspomagające kształtowanie wyobraźni przestrzennej i doboru kolorów.

Pracownia technologii powinna być wyposażona w:

- 1) telewizor (monitor), magnetowid (odtwarzacz), rzutnik do folii z ekranem, rzutnik do przeźroczy, komputer;
- 2) filmy dydaktyczne z zakresu włókiennictwa;
- 3) foliogramy, przeźrocza z technologicznymi schematami urządzeń i maszyn stosowanych do ręko-dzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 4) foliogramy i przeźrocza z barwnymi rysunkami zasadniczych splotów tkackich i dziewiarskich oraz ważniejszych pochodnych splotów zasadniczych;
- 5) foliogramy i przeźrocza z rysunkami konstrukcji podstawowych dziewiarskich wyrobów odzieżowych;
- 6) tekstowe i wzrokowe środki informacyjne: normy, podręczniki, słowniki, encyklopedie, prospekty czasopism z zakresu włókiennictwa;
- 7) programy komputerowe dotyczące włókiennictwa;
- 8) katalogi surowców włókienniczych, nitok oraz płaskich wyrobów włókienniczych wykonanych sposobem ręko-dzielniczym;
- 9) katalogi barwników, wybarwień i środków pomocniczych stosowanych w włókiennictwie;
- 10) modele maszyn, urządzeń i ważniejszych technicznych środków pomocniczych stosowanych do ręko-dzielniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;

- 11) podstawowe części maszyn i urządzeń stosowanych do rękoździelniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 12) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do rękoździelniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 13) dokumentacje technologiczne płaskich wyrobów włókienniczych wytwarzanych sposobem rękoździelniczym;
- 14) przepisy bezpieczeñstwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej;
- 15) manekiny krawieckie;
- 16) stół demonstracyjny.

Pracownia multimedialna powinna być wyposażona w:

- 1) magnetofony — 2 szt.;
- 2) mikrofony;
- 3) wzmacniacze;
- 4) miksery (konsole);
- 5) płytotekę;
- 6) odtwarzacz wideo lub DVD;
- 7) kamerę;
- 8) zestawy montażowe;
- 9) sprzęt dodatkowy (statywy, stojaki);
- 10) ekran;
- 11) sprzęt komputerowy;
- 12) oprogramowanie.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) drukarkę w połączeniu sieciowym;
- 3) skaner stacjonarny w połączeniu sieciowym;
- 4) oprogramowanie.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) wykaz zadañ i obowiązków uczniów na poszczególnych stanowiskach pracy;
- 2) przepisy i zasady bezpieczeñstwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej;

- 3) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do rękoździelniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 4) urządzenia do ręcznego prania, barwienia, suszenia surowców włókienniczych, motków nitek, nawojów przewijarkowych, motkowych: kotły, wanny, mieszadła, suszarki;
- 5) urządzenia i maszyny do przewijania nitek, snucia osnów, przewlekania osnów, cewienia wątku;
- 6) krosna ręczne z urządzeniem nicielnicowym;
- 7) krosna ręczne z urządzeniem żakardowym;
- 8) szydełkarki płaskie ręcznie sterowane;
- 9) maszyny szwalnicze i pomocnicze: stębnówka płaska, stębnówka łańcuszkowa, owerlok, łączarka, guzikarka, dziurkarka;
- 10) przybory do szycia i cerowania ręcznego: igły, szydełka, druty, nożyczki;
- 11) urządzenia do ręcznego wykoñczania wyrobów włókienniczych: wanny z bieżącą wodą, żelazka, deski i stoły do prasowania;
- 12) podstawowe i pomocnicze środki techniczne stosowane w technologii rękoździelniczego wytwarzania płaskich wyrobów włókienniczych;
- 13) podstawowe narzędzia i aparaty pomiarowe stosowane w włókiennictwie;
- 14) manekiny krawieckie;
- 15) katalogi ściągów ręcznych i maszynowych;
- 16) katalogi tkanin i dzianin wykonanych sposobem rękoździelniczym;
- 17) wzorce podstawowych wyrobów dziewiarskich wykonanych sposobem rękoździelniczym;
- 18) tabele pomiarów antropometrycznych;
- 19) sprzęt przeciwpożarowy;
- 20) apteczkę wyposażoną w środki pierwszej pomocy;
- 21) magazyny: surowców, półproduktów i gotowych rękoździelniczych wyrobów włókienniczych.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE TECHNIK ANALITYK
SYMBOL CYFROWY 311[02]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) pobierać próbki ogólne analizowanego materiału i przygotowywać próbki laboratoryjne;
- 2) znakować, zabezpieczać i przechowywać analizowany materiał zgodnie z wymaganiami określonymi normami i instrukcjami;
- 3) przeprowadzać procesy jednostkowe związane z przygotowaniem materiału do analizy;
- 4) dokonywać oceny oraz doboru metod analitycznych w zależności od rodzaju badanego materiału, jego składu, rodzaju i celu analizy;
- 5) wykonywać obliczenia niezbędne do przeprowadzenia analizy;
- 6) przeprowadzać analizy jakościowe w celu kontroli zgodności składu badanego materiału z obowiązującymi normami;
- 7) wykonywać oznaczenia ilościowe metodami klasycznymi, fizykochemicznymi oraz biochemicznymi, zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 8) ustalać klasy jakościowe badanych substancji na podstawie wyników analiz;
- 9) przeprowadzać proste procesy preparatywne;
- 10) opracowywać i interpretować wyniki analiz z uwzględnieniem metod statystycznych;
- 11) wykorzystywać techniki komputerowe do analizy chemicznej i standardowych obliczeń;
- 12) obsługiwać oraz konserwować sprzęt i aparaturę laboratoryjną;
- 13) prowadzić ewidencję i dokumentację prac laboratoryjnych;
- 14) posługiwać się normami oraz instrukcjami obsługi sprzętu i aparatury;
- 15) rozpoznawać zagrożenia związane ze stosowaniem substancji chemicznych;
- 16) posługiwać się terminologią zawodową;
- 17) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 18) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 20) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;

- 21) kierować zespołem pracowników;
- 22) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 23) udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 24) korzystać z różnych źródeł informacji oraz z doradztwa specjalistycznego;
- 25) planować działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik analityk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) pobierania próbek substancji stałych, ciekłych i gazowych oraz przygotowania ich do analizy;
- 2) wykonywania badań analitycznych składu chemicznego surowców, półproduktów, produktów i innych materiałów;
- 3) oznaczania ilościowego składu materii;
- 4) wykonywania analiz specjalistycznych;
- 5) kontrolowania procesów technologicznych;
- 6) konserwacji aparatury i sprzętu laboratoryjnego do pomiarów i analiz;
- 7) prowadzenia ewidencji i dokumentacji badań laboratoryjnych;
- 8) wdrażania nowych technik i metod badań.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) chemiczno-analityczny;
- 2) techniczno-technologiczny;
- 3) biologiczno-ekologiczny;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: CHEMICZNO-ANALITYCZNY**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) obliczać masowe i energetyczne efekty reakcji chemicznych;
- 2) obliczać masę i objętość odczynników do sporządzenia roztworów o określonych stężeniach;

- 3) obliczać stężenia substancji biorących udział w procesach równowagowych w roztworach wodnych;
- 4) obliczać oraz interpretować wyniki analiz ilościowych z wykorzystaniem metod statystycznych;
- 5) określać cechy substancji w podstawowych stanach skupienia;
- 6) dokonywać formalnego opisu równowag fazowych stanowiących podstawę fizycznych procesów rozdzielania i oczyszczania substancji;
- 7) charakteryzować typy równowag w roztworach wodnych oraz stosować ich formalny opis do interpretacji wyników analiz miareczkowych i grawimetrycznych;
- 8) stosować podstawowe pojęcia i teorie elektrochemiczne do interpretacji i opisu metod analitycznych;
- 9) interpretować półilościowo zjawiska fizykochemiczne stanowiące podstawę spektralnych metod analitycznych;
- 10) określać właściwości granicy faz i układów rozdrobnionych i wykorzystywać je do interpretacji podziałowych metod rozdzielania;
- 11) stosować zasady postępowania w sytuacjach zagrożenia chemicznego;
- 12) korzystać z norm, Systematycznego Wykazu Wyrobów, handlowych katalogów producentów oraz firm rozprowadzających odczynniki chemiczne, szkło i drobny sprzęt laboratoryjny, aparaturę pomiarową;
- 13) ewidencjonować i dokumentować pracę laboratoryjną;
- 14) określać przeznaczenie podstawowego sprzętu laboratoryjnego i pomocniczej aparatury pomiarowej;
- 15) stosować oraz konserwować sprzęt laboratoryjny i aparaturę pomiarową;
- 16) wykonywać podstawowe czynności laboratoryjne;
- 17) badać właściwości odczynników chemicznych, określać ich przeznaczenie, zasady przechowywania;
- 18) stosować chemikalia o różnych stopniach czystości oraz substancje trujące, szkodliwe, palne i wybuchowe, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa;
- 19) wykonywać czynności laboratoryjne związane z oczyszczaniem i rozdzielaniem substancji;
- 20) organizować i wyposażać stanowisko pracy w sprzęt laboratoryjny i odczynniki chemiczne odpowiednio do wykonywanych badań;
- 21) wykonywać proste czynności związane z otrzymywaniem preparatów nieorganicznych i organicznych, sprawdzać ich jakość oraz obliczać wydajność procesów;
- 22) oceniać oraz dokonywać wyboru metod analitycznych;
- 23) pobierać ogólne próbki materiału oraz przygotowywać próbki laboratoryjne;
- 24) przygotowywać materiał do analizy;
- 25) określać jakościowy skład materiału nieorganicznego klasycznymi metodami chemicznymi;
- 26) przygotowywać roztwory mianowane do oznaczeń objętościowych;
- 27) wykonywać klasyczne oznaczenia ilościowe metodami miareczkowymi i wagowymi;
- 28) identyfikować oraz oznaczać pod względem ilościowym elementarny skład substancji organicznych z zastosowaniem metod klasycznych;
- 29) wykonywać oznaczenia ilościowe z zastosowaniem podstawowych technik instrumentalnych;
- 30) identyfikować podstawowe grupy funkcyjne w związkach organicznych;
- 31) określać właściwości podstawowych materiałów konstrukcyjnych oraz materiałów pomocniczych, określać ich przeznaczenie i skład chemiczny;
- 32) mierzyć wartości wielkości fizycznych charakteryzujących materiały;
- 33) określać użytkowe właściwości substancji, w szczególności odporność na temperaturę i czynniki chemiczne;
- 34) oznaczać wartość podstawowych parametrów charakteryzujących wodę;
- 35) oznaczać podstawowe zanieczyszczenia gazowe atmosfery.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) jednostki masy stosowane w obliczeniach chemicznych;
- 2) jednostki energii stosowane w obliczeniach chemicznych;
- 3) stechiometria związków chemicznych, stechiometria równań chemicznych;
- 4) skład mieszanin gazowych i stałych, roztwory;
- 5) równowagi chemiczne w układach jonowych i niejonowych;
- 6) statystyczne metody opracowania wyników analitycznych;
- 7) właściwości substancji czystych, metody opisu;
- 8) równowagi fazowe w układach wieloskładnikowych, fizykochemiczne podstawy procesów rozdzielania;
- 9) podstawy elektrochemii;
- 10) materia, opis cząsteczkowy;
- 11) zjawiska powierzchniowe, koloidy;
- 12) zakres prac laboratorium analitycznego;
- 13) poradniki, normy, wykazy, katalogi dotyczące badań analitycznych i składu chemicznego surowców, półproduktów i produktów;

- 14) ewidencjonowanie i dokumentacja prac laboratoryjnych;
- 15) wyposażenie laboratorium chemicznego;
- 16) podstawowe czynności laboratoryjne;
- 17) metody rozdzielania substancji;
- 18) laboratoryjne metody syntezy związków nieorganicznych i organicznych;
- 19) charakterystyka oraz kryteria oceny chemicznych, fizykochemicznych i biochemicznych metod analitycznych;
- 20) pobieranie reprezentatywnych próbek materiałów do analiz;
- 21) rozpuszczanie i roztwarzanie materiałów nieorganicznych;
- 22) mineralizacja substancji organicznych;
- 23) analiza jakościowa związków nieorganicznych;
- 24) klasyczna analiza ilościowa;
- 25) klasyczna analiza związków organicznych;
- 26) instrumentalne metody analityczne;
- 27) spektralna analiza związków organicznych;
- 28) metody bioanalityczne;
- 29) analiza techniczna.

BLOK: TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wykonywać obliczenia technologiczne;
- 2) dokonywać oceny poprawności obliczonego wyniku;
- 3) korzystać z arkusza kalkulacyjnego;
- 4) stosować specjalistyczne programy komputerowe;
- 5) sporządzać i prowadzić karty kontrolne;
- 6) sporządzać wykresy i diagramy ilustrujące wyniki obliczeń;
- 7) wykorzystywać bazy danych zawierające wyniki analiz;
- 8) odczytywać i sporządzać rysunki techniczne i schematy technologiczne;
- 9) budować proste elektryczne zestawy pomiarowe, stosować różnego typu mierniki;
- 10) użytkować podstawowe maszyny elektryczne zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami ochrony przeciwpożarowej;
- 11) mierzyć parametry procesowe: temperaturę, ciśnienie, natężenie przepływu;
- 12) użytkować laboratoryjne i przemysłowe automatyczne układy regulacyjne oraz automatyczne analizatory przemysłowe;

- 13) charakteryzować przemiany fazowe substancji czystych w zakresie wykorzystywanym w praktyce laboratoryjnej i projektowaniu technologicznym;
- 14) szacować i wykorzystywać efekty energetyczne przemian fazowych, procesów fizycznych i sporządzania roztworów;
- 15) określać kryteria spontaniczności przemian i stanu równowagi układu;
- 16) określać znaczenie stałej równowagi dla planowania procesu chemicznego oraz wpływ czynników zewnętrznych na równowagową wydajność procesu;
- 17) wykorzystywać podstawowe teorie elektrochemiczne do interpretacji i opisu procesów technologicznych oraz procesów korozyjnych;
- 18) charakteryzować teorie i właściwości granicy faz oraz układów rozdrobnionych, stanowiące podstawę do określania roli stopnia rozwinięcia powierzchni i procesów powierzchniowych w technologii chemicznej;
- 19) stosować podstawowe teorie kinetyki chemicznej do formalnego opisu szybkości reakcji w układach homo- i heterofazowych dla różnych typów reaktorów i jakościowej interpretacji molekularnego obrazu reakcji;
- 20) rozpoznawać aparaty stosowane w przemyśle chemicznym oraz określać ich rolę w ciągu technologicznym;
- 21) określać rodzaj procesu jednostkowego realizowanego w węzle technologicznym oraz oceniać poziom zagrożenia powodowanego ewentualną awarią;
- 22) analizować graficzne przedstawienie koncepcji procesowej i wyszukiwać położenie węzłów analitycznych;
- 23) stosować zasady technologiczne do oceny organizacji systemu kontroli analitycznej;
- 24) rozróżniać sposoby kontroli procesów technologicznych, stosować kontrolę międzyoperacyjną i finalną;
- 25) pobierać próbki analityczne w warunkach ciągłego procesu technologicznego.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) obliczenia analityczne, wizualizacja wyników, archiwizacja danych;
- 2) podstawy rysunku technicznego;
- 3) podstawy miernictwa elektrycznego;
- 4) maszyny elektryczne;
- 5) pomiar wielkości nieelektrycznych;
- 6) podstawy elektroniki i automatyki;
- 7) równowagi i przemiany fazowe substancji czystych;
- 8) energetyka przemian fizycznych i chemicznych;

- 9) spontaniczność przemian, stan równowagi dynamicznej i statycznej, układy gazowe doskonałe, układy heterofazowe z fazą gazową;
- 10) elektrochemia przemysłowa: hydrometalurgia, galwanostegia, elektroosmoza, chemiczne źródła prądu;
- 11) podstawy korozji metali;
- 12) układy koloidalne i ich zastosowanie w procesach przemysłowych;
- 13) kinetyka chemiczna;
- 14) procesy jednostkowe, aparatura przemysłu chemicznego;
- 15) podstawy technologii chemicznej;
- 16) kontrola analityczna w przemyśle.

BLOK: BIOLOGICZNO-EKOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) dobierać sprzęt i przyrządy do typowych prac w laboratorium mikrobiologicznym;
- 2) wykonywać najprostsze postępowania immobilizacji enzymu;
- 3) przygotowywać preparaty mikroskopowe i przeprowadzać ich barwienie;
- 4) rozróżniać podstawowe grupy drobnoustrojów na podstawie obrazu mikroskopowego;
- 5) wyszukiwać i zbierać informacje dotyczące szkodliwości substancji dla organizmu ludzkiego i środowiska;
- 6) pobierać i zabezpieczać próbki do badań toksykologicznych;
- 7) wykonywać analizy substancji w celu ustalenia stopnia toksyczności;
- 8) charakteryzować i analizować różnego typu zagrożenia;
- 9) charakteryzować zanieczyszczenia wpływające na mechanizmy bioenergetyczne;
- 10) charakteryzować zmiany środowiska powodowane przez postęp cywilizacyjny;
- 11) oceniać stopień narażenia biosfery i ekosystemów na degradację w skali regionu, kraju i świata;
- 12) kwalifikować odpady wytwarzane w wyniku pracy, badać ich właściwości oraz określać sposoby utylizacji;
- 13) analizować nowe rozwiązania technologiczne.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy biochemii i mikrobiologii;
- 2) metody mikrobiologiczne w technologii chemicznej i chemii analitycznej;

- 3) metody analityczne w laboratoriach klinicznych;
- 4) toksykologia związków chemicznych;
- 5) toksykologia środowiska;
- 6) zapobieganie zagrożeniom ekologicznym;
- 7) ekosystemy.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) rozróżniać formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) sporządzać budżet i planować rozwój przedsiębiorstwa;
- 4) opracowywać plan marketingowy;
- 5) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 6) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 7) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 9) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 10) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 11) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 12) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 13) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 15) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 16) prowadzić negocjacje;
- 17) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 18) podejmować decyzje;
- 19) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz specjalistycznego oprogramowania;
- 20) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 21) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 4) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 5) strategie marketingowe;
- 6) metody poszukiwania pracy;
- 7) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 8) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 9) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 10) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 11) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 12) elementy ergonomii;
- 13) środki ochrony indywidualnej;
- 14) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 15) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 16) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 17) zasady i metody komunikowania się;
- 18) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 19) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie w języku obcym;
- 20) formy doskonalenia zawodowego;
- 21) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
	Podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, liceum uzupełniające, technikum uzupełniające
Chemiczno-analityczny	45
Techniczno-technologiczny	20
Biologiczno-ekologiczny	10
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	85**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 15 % godzin jest przeznaczane do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) laboratorium fizyczne;
- 2) laboratorium chemii i techniki laboratoryjnej;
- 3) laboratorium analizy klasycznej;
- 4) laboratorium analizy instrumentalnej;
- 5) laboratorium analizy technicznej;
- 6) laboratorium mikrobiologiczne i metod bioanalitycznych;
- 7) pracownia komputerowa.

Laboratorium fizyczne powinno być wyposażone w:

- 1) sprzęt do prowadzenia pomiarów dotyczących działu elektryczność;
- 2) sprzęt do prowadzenia pomiarów dotyczących działu magnetyzm;
- 3) sprzęt do prowadzenia pomiarów dotyczących działu elektronika techniczna;
- 4) sprzęt do prowadzenia pomiarów dotyczących działu optyka.

Laboratorium chemii i techniki laboratoryjnej powinno być wyposażone w:

- 1) sprzęt umożliwiający montowanie zestawów i wykonywanie czynności laboratoryjnych;
- 2) aparaturę do destylacji, wirowania, suszenia, prężenia: destylarki, wirówki, suszarki, piece mufłowe;
- 3) wagi laboratoryjne.

Laboratorium analizy klasycznej powinno być wyposażone w:

- 1) sprzęt i odczynniki umożliwiające prowadzenie ilościowych i jakościowych analiz substancji nieorganicznych i organicznych;
- 2) wagi analityczne i techniczne w wydzielonym pokoju wagowym.

Laboratorium analizy instrumentalnej powinno być wyposażone w:

- 1) aparaturę z oprzyrządowaniem do prowadzenia analiz metodami fizykochemicznymi:
 - a) spektrofotometry, spektrografy, spektrometry, fotometry płomieniowe,
 - b) nefelometry i turbidymetry,
 - c) refraktometry, polarymetry,
 - d) konduktometry, pehametry, autotitraty, polarografy, elektrolizery, chromatografy, aparat Orsata;
- 2) sprzęt pomocniczy: mieszadła elektromagnetyczne, termostaty, termoregulatory.

Laboratorium analizy technicznej powinno być wyposażone w:

- 1) aparaty do pomiaru wartości charakterystycznych wielkości fizycznych: lepkościomierze, wilgotnościomierze, areometry, piknometry, aparaty Marcussona, aparaty Abel-Pensky'ego, ebulliometry, kriometry, radiometry;
- 2) aparaturę z oprzyrządowaniem do prowadzenia analiz metodami fizykochemicznymi: spektrofotometry, refraktometry, polarymetry, konduktometry, pehametry, elektrolizery, chromatografy;
- 3) sprzęt specjalistyczny do analizy produktów przemysłowych: aparat Soxhleta, aparat Parnasa-Wagnera, aparatura do oznaczania składu frakcyjnego, mikroskopy;
- 4) miniaturową instalację modelową umożliwiającą symulację międzyoperacyjnej kontroli analitycznej procesu technologicznego;
- 5) sprzęt pomocniczy: piec muflowy, termostat, łaźnie wodne, suszarki, mieszadła elektromagnetyczne, termoregulatory, przyrządy do pobierania próbek.

Laboratorium mikrobiologiczne i metod bioanalitycznych powinno być wyposażone w sprzęt specjalny umożliwiający pracę w warunkach jałowych, wykonywanie analiz materiałów biologicznych i klinicznych, przeprowadzanie prostych doświadczeń z zakresu toksykologii: mikroskopy, lupy, sterylizatory, preparaty mikroskopowe.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w zestaw minikalkulatorów i standardowy sprzęt komputerowy:

- 1) stanowiska PC (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) drukarki;
- 3) skaner, ploter i fax-modem;
- 4) specjalistyczne oprogramowanie.

Wymienione laboratoria powinny być wyposażone w stoły laboratoryjne z instalacją gazową i elektryczną, dygestoria, podstawowy sprzęt laboratoryjny i odczynniki.

Laboratoria powinny posiadać zaplecze do przechowywania odczynników i zapasowego sprzętu oraz umożliwiające prowadzenie prac pomocniczych, jak: sporządzanie roztworów, destylacja wody.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE TECHNIK GARBARZ
SYMBOL CYFROWY 311[09]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) sporządzać dokumentację technologiczną procesów wyprawy skór;
- 2) określać właściwości skór surowych, półfabrykatów skórzanych i skór gotowych;
- 3) określać warunki konserwacji i przechowywania skór surowych;
- 4) ustalać parametry technologiczne oraz sporządzać receptury wyprawy skór;
- 5) sprawować nadzór nad sporządzaniem roztworów roboczych do chemicznej obróbki skór;
- 6) wykonywać ręczną i mechaniczną obróbkę skór w procesach wyprawy i renowacji;
- 7) dokonywać oceny organoleptycznej oraz wykonywać badania laboratoryjne w procesie wyprawy skór;
- 8) sporządzać zestawy technologiczne do uszlachetniania i wykończania skór;
- 9) dokonywać oceny jakości skór gotowych;
- 10) organizować i nadzorować proces czyszczenia, renowacji i konserwacji skór wyprawionych oraz wyrobów skórzanych;
- 11) nadzorować magazynowanie skór gotowych i wyrobów skórzanych;
- 12) prowadzić prace doświadczałne związane z wprowadzaniem nowych technologii wyprawy skór;
- 13) monitorować eksploatację maszyn, urządzeń i agregatów do mechanicznej i chemicznej obróbki skór;
- 14) dokonywać analizy procesu produkcyjnego pod względem technologicznym i ekonomicznym;
- 15) posługiwać się terminologią zawodową;
- 16) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 17) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywania zadań zawodowych;
- 18) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 19) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 20) kierować zespołem pracowników;
- 21) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;

- 22) udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 23) korzystać z różnych źródeł informacji oraz z doradztwa specjalistycznego;
- 24) planować działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik garbarz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) oceniania, rozsortowywania i klasyfikowania skór surowych, półfabrykatów skórzanych i skór gotowych;
- 2) magazynowania i konserwacji skór surowych, półfabrykatów skórzanych i skór gotowych;
- 3) sporządzania receptur i roztworów roboczych do wyprawy skór;
- 4) nadzorowania eksploatacji maszyn i urządzeń do obróbki skór;
- 5) organizowania, prowadzenia i kontrolowania procesów wyprawy skór;
- 6) wykonywania badań organoleptycznych i laboratoryjnych;
- 7) prowadzenia dokumentacji technologicznej i ekonomicznej.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) materiałowo-doświadczałny;
- 2) technologiczny;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: MATERIAŁOWO-DOŚWIADCZALNY**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować rodzaje skór surowych;
- 2) charakteryzować budowę strukturalną, fizyczną i chemiczną skóry surowej;
- 3) dokonywać podziału topograficznego skór surowych;
- 4) określać budowę strukturalną włosa;

- 5) rozróżniać rodzaje włosów;
- 6) klasyfikować okrywą włosową zwierząt futerkowych w układzie topograficznym skór;
- 7) określać przeznaczenie asortymentowe surowca skórzanego;
- 8) określać metody konserwacji i warunki magazynowania skór surowych;
- 9) posługiwać się przyrządami kontrolno-pomiarowymi;
- 10) dokonywać oceny skór surowych i półfabrykatów na podstawie badań organoleptycznych i laboratoryjnych;
- 11) rozróżniać materiały i środki pomocnicze stosowane w procesie wyprawy skór;
- 12) dokonywać oceny organoleptycznej i wykonywać badania laboratoryjne środków pomocniczych;
- 13) dokonywać oceny organoleptycznej i wykonywać badania laboratoryjne roztworów i zestawów technologicznych;
- 14) dokonywać oceny organoleptycznej i wykonywać badania laboratoryjne skór gotowych;
- 15) rozpoznawać asortymenty skór gotowych;
- 16) określać warunki konserwacji i magazynowania skór gotowych;
- 17) stosować programy komputerowe do prowadzenia badań laboratoryjnych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rodzaje skór surowych;
- 2) topografia, budowa histologiczna i chemiczna skór surowych;
- 3) budowa włosa i okrywy włosowej;
- 4) konserwacja i magazynowanie skór surowych;
- 5) przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- 6) ocena organoleptyczna i laboratoryjna skór surowych;
- 7) przeznaczenia asortymentowe skór surowych i półfabrykatów skórzanych;
- 8) materiały i środki pomocnicze do wyprawy skór;
- 9) ocena organoleptyczna i laboratoryjna środków pomocniczych stosowanych w procesie wyprawy skór;
- 10) ocena organoleptyczna i laboratoryjna roztworów i zestawów technologicznych;
- 11) ocena organoleptyczna i laboratoryjna skór gotowych;
- 12) asortymenty skór gotowych;
- 13) konserwacja i magazynowanie skór gotowych;
- 14) specjalistyczne programy komputerowe.

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozsortowywać i dobierać skóry surowe w partie produkcyjne;
- 2) organizować procesy technologiczne wyprawy skór;
- 3) sporządzać roztwory i zestawy technologiczne do wyprawy skór;
- 4) posługiwać się schematami strukturalnymi i funkcjonalnymi maszyn, urządzeń i agregatów technologicznych;
- 5) nadzorować eksploatację maszyn, urządzeń i agregatów do fizycznej i chemicznej obróbki skór;
- 6) ustalać parametry technologiczne oraz sporządzać receptury wyprawy skór;
- 7) nadzorować przebieg procesów technologicznych w poszczególnych fazach produkcji;
- 8) wykonywać operacje technologiczne wyprawy skór;
- 9) dokonywać kontroli międzyoperacyjnej procesów wyprawy skór;
- 10) rozsortowywać półfabrykaty skór pod względem przeznaczenia asortymentowego;
- 11) prowadzić dokumentację technologiczną procesów wyprawy skór;
- 12) wdrażać nowe technologie wyprawy i uszlachetniania skór;
- 13) stosować programy komputerowe do planowania procesów produkcyjnych, kontroli jakości, sterowania procesami technologicznymi.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rozsortowywanie i dobieranie skór w partie produkcyjne;
- 2) organizowanie procesu wyprawy skór;
- 3) roztwory i zestawy technologiczne;
- 4) schematy strukturalne i funkcjonalne maszyn, urządzeń i agregatów garbarskich;
- 5) urządzenia, maszyny i agregaty stosowane w procesie wyprawy skór;
- 6) operacje technologiczne wyprawy skór;
- 7) kontrola procesu technologicznego;
- 8) dokumentacja technologiczna procesów wyprawy skór;
- 9) nowe technologie wyprawy skór;
- 10) specjalistyczne programy komputerowe.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) rozróżniać formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) sporządzać budżet i planować rozwój przedsiębiorstwa;
- 4) opracowywać plan marketingowy;
- 5) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 6) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 7) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 9) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 10) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 11) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 12) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 13) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 14) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 15) prowadzić negocjacje;
- 16) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 17) podejmować decyzje;
- 18) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz specjalistycznego oprogramowania użytkowego;
- 19) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 20) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;

- 3) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 4) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 5) strategię marketingowe;
- 6) metody poszukiwania pracy;
- 7) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 8) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 9) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 10) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 11) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 12) elementy ergonomii;
- 13) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 15) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 16) zasady i metody komunikowania się;
- 17) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 18) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie w języku obcym;
- 19) formy doskonalenia zawodowego;
- 20) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	Podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, liceum uzupełniające, technikum uzupełniające	Podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa, zawód: garbarz skór
Materiałowo-doświadczalny	30	35
Technologiczny	45	40
Podstawy działalności zawodowej	5	5
Razem	80**	80**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 20 % godzin jest przeznaczone do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia materiałoznawstwa;
- 2) laboratorium chemiczne;
- 3) pracownia technologii;
- 4) warsztaty szkolne.

Pracownia materiałoznawstwa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska do badań indywidualnych (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) tablice poglądowe ilustrujące:
 - a) budowę histologiczną i topograficzną skór,
 - b) podział związków chemicznych stosowanych do wyprawy skór,
 - c) rodzaje skór,
 - d) wady i uszkodzenia skór;
- 3) próbki skór;
- 4) zestawy odczynników i wskaźników chemicznych do oznaczania roztworów;
- 5) zestawy środków pomocniczych stosowanych w produkcji skór i wyrobów skórzanych;
- 6) aparaturę i urządzenia kontrolno-pomiarowe;
- 7) katalogi zestawów kolorystycznych i deseniowych;
- 8) zestawy norm;
- 9) instrukcje dotyczące badań materiałów i wyrobów skórzanych.

Laboratorium chemiczne powinno być wyposażone w:

- 1) stanowiska do badań (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) sprzęt i aparaturę laboratoryjną;
- 3) przyrządy i aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 4) zestawy odczynników chemicznych;
- 5) normy przedmiotowe i czynnościowe dotyczące preparatów i odczynników chemicznych;

6) programy komputerowe do analizy i obliczeń chemicznych;

7) instrukcje do ćwiczeń i analiz.

Pracownia technologii powinna być wyposażona w:

- 1) narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane w procesie wyprawy i obróbki skór;
- 2) katalogi i prospekty ilustrujące operacje technologiczne;
- 3) dokumentacje technologiczne;
- 4) zestawy norm;
- 5) tablice poglądowe ilustrujące proces wytwarzania skór i wyrobów skórzanych;
- 6) programy komputerowe dotyczące procesów technologicznych i zarządzania procesem produkcji;
- 7) prospekty i katalogi narzędzi, maszyn i urządzeń do obróbki skór;
- 8) instrukcje użytkowania i konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń do obróbki skór.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska magazynowania i konserwacji skór surowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 2) stanowisko magazynowania środków pomocniczych;
- 3) stanowiska przygotowania skór do garbowania właściwego (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 4) stanowiska garbowania (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 5) stanowiska wykończania i uszlachetniania skór (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 6) laboratorium kontroli jakości i odbioru jakościowego;
- 7) magazyn skór wyprawionych.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktazu.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE TECHNIK TECHNOLOGII CERAMICZNEJ
SYMBOL CYFROWY 311[30]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) określać właściwości surowców, materiałów, półfabrykatów i gotowych wyrobów ceramicznych;
- 2) odczytywać i sporządzać rysunki techniczne instalacji i aparatów oraz elementów maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;
- 3) odczytywać schematy technologiczne;
- 4) obsługiwać i konserwować aparaturę laboratoryjną;
- 5) dobierać surowce do sporządzania określonej masy ceramicznej;
- 6) przygotowywać surowce, wytwarzać masy i gęstwy ceramiczne;
- 7) sporządzać masy ceramiczne według receptur;
- 8) kształtować wyroby ceramiczne metodami ręcznymi i mechanicznymi;
- 9) dobierać metody wypalania w zależności od technologii wytwarzania wyrobów ceramicznych;
- 10) stosować metody i techniki suszenia, wypalania i zdobienia wyrobów ceramicznych;
- 11) kontrolować proces suszenia wyrobów ceramicznych w suszarkach komorowych i tunelowych;
- 12) regulować parametry procesów zgodnie z technologią wytwarzania;
- 13) nadzorować procesy obróbki mechanicznej wyrobów ceramicznych;
- 14) analizować i utrzymywać parametry reżimów technologicznych;
- 15) wykonywać obliczenia termochemiczne dla pieców okresowych i tunelowych;
- 16) wytwarzać wyroby ceramiczne z zastosowaniem różnych technologii, technik wykończeniowych i zdobniczych;
- 17) obliczać zdolność produkcyjną maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego;
- 18) stosować specjalistyczne programy komputerowe;
- 19) posługiwać się terminologią zawodową;

20) posługiwać się językiem obcym w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych;

21) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;

22) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

23) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;

24) kierować zespołem pracowników;

25) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;

26) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;

27) korzystać z różnych źródeł informacji oraz z doradztwa specjalistycznego;

28) prowadzić działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik technologii ceramicznej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1) wykonywania prac związanych z procesem wytwarzania płytek ceramicznych, ceramiki budowlanej, ceramiki szlachetnej, technicznej, elektrotechnicznej i elektronicznej;

2) wykonywania prac związanych z procesem wytwarzania porcelany sanitarnej, kamionki, materiałów ogniotrwałych i ściernych;

3) nadzorowania procesów produkcyjnych.

3. Zawód technik technologii ceramicznej jest zawodem szerokoprofilowym, umożliwiającym specjalizację pod koniec okresu kształcenia. Szkoła określa umiejętności specjalistyczne, biorąc pod uwagę potrzeby regionalnego rynku pracy i zainteresowania uczniów. Tematyka specjalizacji może dotyczyć:

1) technologii ceramiki budowlanej;

2) technologii ceramiki ogniotrwałej;

3) technologii materiałów ściernych;

4) technologii ceramiki szlachetnej;

5) technologii ceramiki sanitarnej.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) techniczny;
- 2) technologiczny;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: TECHNICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki technicznej, hydromechaniki, termodynamiki, elektrotechniki, elektroniki i automatyki;
- 2) odczytywać oraz sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń;
- 3) odczytywać schematy instalacji zasilających i linii technologicznych;
- 4) charakteryzować materiały konstrukcyjne metalowe i niemetalowe stosowane w budowie maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 5) rozróżniać źródła i odbiorniki energii elektrycznej;
- 6) mierzyć podstawowe wielkości elektryczne oraz interpretować wyniki pomiarów;
- 7) wyjaśniać zasadę działania podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 8) rozróżniać układy elektroniczne i określać ich przeznaczenie;
- 9) rozróżniać elementy układów automatyki przemysłowej;
- 10) analizować pracę prostych układów sterowania i automatyki wykorzystywanych w procesach technologicznych;
- 11) stosować zasady sterowania procesami technologicznymi;
- 12) rozróżniać typowe rodzaje obciążeń i naprężeń występujące w elementach maszyn;
- 13) rozróżniać rodzaje połączeń, osie, wały, łożyska, sprzęgła, hamulce i mechanizmy oraz określać ich zastosowanie w budowie maszyn;
- 14) stosować zasady smarowania i konserwacji maszyn i urządzeń;
- 15) wyjaśniać działanie oraz określać zastosowanie napędów maszyn i urządzeń;
- 16) wyjaśniać budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie wytwarzania wyrobów ceramicznych;

- 17) użytkować maszyny, urządzenia i instalacje przemysłowe stosowane w produkcji ceramicznej;
- 18) obsługiwać urządzenia do kontroli i sterowania procesami technologicznymi;
- 19) rozpoznawać stan techniczny użytkowanych narzędzi, maszyn i urządzeń;
- 20) planować organizację produkcji;
- 21) posługiwać się dokumentacją konstrukcyjną, Dokumentacją Techniczno-Ruchową (DTR) oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rysunek techniczny;
- 2) materiały konstrukcyjne stosowane w budowie maszyn i urządzeń;
- 3) elementy elektrotechniki i elektroniki;
- 4) elementy automatyki przemysłowej;
- 5) części maszyn;
- 6) tarcie i smarowanie w maszynach i urządzeniach;
- 7) napędy maszyn i urządzeń;
- 8) maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle ceramicznym;
- 9) użytkowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesie technologicznym;
- 10) obsługa techniczna maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym;
- 11) organizacja produkcji;
- 12) dokumentacja techniczna, Dokumentacja Techniczno-Ruchowa (DTR), instrukcje obsługi maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego.

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować chemiczne związki nieorganiczne i organiczne, w tym minerały, stanowiące surowiec dla przemysłu ceramicznego;
- 2) stosować nazewnictwo podstawowych związków chemicznych nieorganicznych i organicznych;
- 3) rozróżniać rodzaje reakcji chemicznych;
- 4) dokonywać obliczeń masowych i energetycznych dla procesów chemicznych;

- 5) sporządzać roztwory i mieszaniny substancji o określonym składzie i stężeniu dla celów laboratoryjnych i technologicznych;
 - 6) określać zagrożenia wynikające ze stosowania substancji trujących, żrących, wybuchowych i palnych oraz sposoby obchodzenia się z nimi;
 - 7) pobierać próbki surowców, półproduktów oraz wyrobów ceramicznych do badań jakościowych i ilościowych;
 - 8) dobierać sprzęt laboratoryjny do badań;
 - 9) wykonywać typowe analizy jakościowe i ilościowe surowców ceramicznych i szkliv;
 - 10) określać rodzaje faz skupienia oraz ich właściwości;
 - 11) charakteryzować przemiany fazowe oraz określać wpływ ciśnienia i temperatury na ich przebieg;
 - 12) określać właściwości ciał stałych krystalicznych i szkliv;
 - 13) określać skład chemiczny oraz elementy wewnętrznej budowy krzemianów stosowanych jako surowce ceramiczne;
 - 14) wyjaśniać zjawiska związane z odkształceniem plastycznym mas i gęstw ceramicznych, posługiwać się prawami reologii;
 - 15) określać właściwości oraz przydatność materiałów metalowych i niemetalowych do produkcji ceramicznej;
 - 16) rozróżniać reakcje zachodzące w procesie wypalania ceramiki;
 - 17) określać efekty cieplne towarzyszące procesom ogrzewania surowców ceramicznych;
 - 18) obliczać energię potrzebną do wypalania masy ceramicznej;
 - 19) określać doświadczalnie charakterystyczne cechy mas ceramicznych;
 - 20) charakteryzować zjawisko spiekania masy ceramicznej, określać wpływ różnych parametrów na przebieg procesu;
 - 21) określać właściwości roztworów koloidalnych i zawiesin oraz wykorzystywać je do odlewania wyrobów ceramicznych;
 - 22) określać właściwości reologiczne mas ceramicznych oraz ich wpływ na formowanie wyrobów ceramicznych;
 - 23) określać sprawność energetyczną ogniw i baterii;
 - 24) określać właściwości oraz przydatność materiałów ceramicznych;
 - 25) określać właściwości barwiące metali przejściowych oraz ich zastosowanie w procesie wytwarzania farb ceramicznych;
 - 26) charakteryzować zjawisko absorpcji i adsorpcji, określać zasady działania absorbentów par i gazów, sit molekularnych oraz ich zastosowanie;
 - 27) badać surowce ceramiczne z zastosowaniem metod analizy chemicznej;
 - 28) opracowywać receptury typowych mas ceramicznych;
 - 29) prowadzić proces suszenia wyrobów ceramicznych;
 - 30) wyjaśniać zasady działania i eksploatacji podstawowych typów pieców do wypalania wyrobów ceramicznych;
 - 31) dobierać metody formowania wyrobów ceramicznych;
 - 32) dobierać techniki zdobienia wyrobów ceramicznych w zależności od ich przeznaczenia;
 - 33) charakteryzować substancje szkodliwe oraz odpady powstające podczas produkcji ceramicznej oraz określać ich wpływ na skażenie środowiska;
 - 34) dobierać metody kontroli jakości wyrobów ceramicznych.
- ## 2. Treści kształcenia (działy programowe)
- Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:
- 1) elementy chemii ogólnej i fizycznej;
 - 2) chemia fizyczna tworzyw ceramicznych;
 - 3) technika laboratoryjna;
 - 4) surowce i materiały ceramiczne;
 - 5) technologia wytwarzania ceramiki;
 - 6) proces suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych;
 - 7) technologia zdobienia wyrobów ceramicznych;
 - 8) kontrola technologiczna.
- ## BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ
- ### 1. Cele kształcenia
- Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:
- 1) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania gospodarki rynkowej;
 - 2) rozróżniać formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
 - 3) sporządzać budżet i planować rozwój przedsiębiorstwa;
 - 4) obliczać efektywność finansową działalności przedsiębiorstwa;
 - 5) określać wielkość produkcji i rynku zbytu wyrobów ceramicznych;
 - 6) opracowywać plan marketingowy;
 - 7) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
 - 8) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;

- 9) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 10) określać wpływ organizacji pracy na efekty działalności przedsiębiorstwa;
- 11) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 12) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 13) określać zagrożenia dla środowiska wynikające z działalności przedsiębiorstwa;
- 14) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 15) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 16) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 17) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 18) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 19) prowadzić negocjacje;
- 20) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 21) podejmować decyzje;
- 22) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 23) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 24) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 4) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 5) produkcja i rynek zbytu wyrobów ceramicznych;
- 6) strategie marketingowe;
- 7) metody poszukiwania pracy;
- 8) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 9) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) efektywność działalności przedsiębiorstwa;
- 11) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 12) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 13) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 14) elementy ergonomii;

- 15) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 16) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 17) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 18) zasady i metody komunikowania się;
- 19) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 20) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 21) formy doskonalenia zawodowego;
- 22) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	Podbudowa programowa: liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, liceum uzupełniające, technikum uzupełniające	Podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa, zawód: operator urządzeń przemysłu ceramicznego
Techniczny	40	35
Technologiczny	30	35
Podstawy działalności zawodowej	10	10
Razem	80**	80**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 20 % godzin jest przeznaczone do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) laboratorium chemiczne;
- 2) pracownia technologiczna;
- 3) pracownia rysunku technicznego;
- 4) pracownia komputerowa.

Laboratorium chemiczne powinno być wyposażone w:

- 1) instalację wyciągową;
- 2) stoły laboratoryjne z instalacją wodną, gazową, elektryczną (jeden stół dla trzech uczniów);
- 3) sprzęt laboratoryjny i odczynniki;
- 4) wagi analityczne, półautomatyczne i automatyczne w wydzielonym pomieszczeniu.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) urządzenia do przygotowania mas, formowania i szkliwienia wyrobów ceramicznych;
- 2) piece laboratoryjne do wypalania ceramiki;
- 3) urządzenia do badania i kontroli jakości surowców, półproduktów, wyrobów ceramicznych, spalin;
- 4) przykładowe dokumentacje technologiczne.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) materiały i przyrządy rysunkowe;
- 3) modele brył;
- 4) plansze figur geometrycznych;
- 5) normy dotyczące rysunku technicznego;

6) przykładowe dokumentacje konstrukcyjne;

7) części maszyn;

8) modele maszyn i urządzeń.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) drukarki — 2 szt.;
- 3) pakiet programów biurowych;
- 4) programy komputerowe do wspomagania procesu projektowania;
- 5) programy specjalistyczne.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE TECHNIK TECHNOLOGII CHEMICZNEJ
SYMBOL CYFROWY 311[31]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) określać właściwości substancji stałych, ciekłych i gazowych stosowanych w przemyśle chemicznym;
- 2) pobierać i przygotowywać próbki substancji chemicznych do badań laboratoryjnych;
- 3) oceniać jakość surowców, półproduktów i produktów przemysłu chemicznego;
- 4) odczytywać i wykonywać rysunki techniczne oraz schematy technologiczne;
- 5) użytkować aparaty, maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle chemicznym zgodnie z instrukcjami obsługi;
- 6) posługiwać się dokumentacją, instrukcjami i normami dotyczącymi przebiegu chemicznych procesów technologicznych;
- 7) wykonywać obliczenia chemiczne i technologiczne;
- 8) przygotowywać surowce, półprodukty i produkty przemysłu chemicznego do transportu i magazynowania;
- 9) wykonywać pomiary parametrów procesowych;
- 10) nadzorować prawidłowość prowadzenia procesów technologicznych;
- 11) rozpoznawać zagrożenia związane ze stosowaniem substancji chemicznych;
- 12) prowadzić dokumentację wykonywanych prac;
- 13) posługiwać się terminologią zawodową;
- 14) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 15) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 16) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 17) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 18) kierować zespołem pracowników;
- 19) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 20) udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy;

21) korzystać z różnych źródeł informacji oraz z doradztwa specjalistycznego;

22) planować działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik technologii chemicznej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania badań laboratoryjnych dla potrzeb przemysłu chemicznego;
- 2) przetwarzania surowców i wytwarzania substancji chemicznych;
- 3) wykonywania pomiarów parametrów procesowych;
- 4) kontrolowania procesów technologicznych we wszystkich etapach produkcji;
- 5) oceniania stanu technicznego oraz obsługi aparatów i urządzeń przemysłu chemicznego.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) chemiczny;
- 2) techniczny;
- 3) technologiczny;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: CHEMICZNY**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować strukturę materii na poziomie mikro i makro;
- 2) określać właściwości pierwiastków na podstawie ich położenia w układzie okresowym;
- 3) charakteryzować wiązania chemiczne oraz określać ich wpływ na właściwości substancji chemicznych;
- 4) posługiwać się nazewnictwem związków chemicznych nieorganicznych i organicznych;
- 5) określać właściwości oraz sposób otrzymywania ważniejszych grup związków nieorganicznych i organicznych;
- 6) wyjaśniać mechanizmy reakcji zachodzących podczas otrzymywania związków chemicznych;

- 7) wykonywać obliczenia chemiczne i technologiczne;
- 8) sporządzać roztwory i mieszaniny o określonych stężeniach;
- 9) stosować sprzęt, aparaturę, odczynniki chemiczne i czynniki energetyczne w badaniach i pracach laboratoryjnych;
- 10) pobierać próbki substancji chemicznych do badań laboratoryjnych;
- 11) wykonywać czynności laboratoryjne związane z otrzymywaniem związków chemicznych;
- 12) mierzyć podstawowe wielkości fizykochemiczne charakteryzujące substancje;
- 13) otrzymywać związki organiczne i nieorganiczne metodami laboratoryjnymi;
- 14) prowadzić dokumentację prac laboratoryjnych;
- 15) interpretować wyniki badań laboratoryjnych;
- 16) prowadzić gospodarkę sprzętem, aparaturą laboratoryjną, substancjami chemicznymi i czynnikami energetycznymi;
- 17) przewidywać zagrożenia wynikające ze stosowania sprężonych gazów, substancji palnych, wybuchowych i toksycznych szkodliwych dla zdrowia i zapobiegać im.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy chemii;
- 2) chemia fizyczna;
- 3) chemia organiczna;
- 4) chemia nieorganiczna;
- 5) organizacja i dokumentacja prac laboratoryjnych;
- 6) techniki laboratoryjne;
- 7) preparatyka organiczna i nieorganiczna.

BLOK: TECHNICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) odczytywać i wykonywać rysunki techniczne części maszyn oraz elementów aparatury i urządzeń przemysłu chemicznego;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną;
- 3) charakteryzować właściwości materiałów metalowych i niemetalowych stosowanych do wykonywania aparatury chemicznej;
- 4) przewidywać i oceniać zagrożenia korozyjne aparatury chemicznej;
- 5) charakteryzować czynniki energetyczne wykorzystywane w procesach technologicznych oraz określać zasady ich racjonalnego stosowania;

- 6) użytkować maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle chemicznym;
- 7) posługiwać się przyrządami do pomiaru parametrów procesowych;
- 8) obsługiwać układy elektryczne i elektroniczne stosowane w sterowaniu i kontroli procesów technologicznych;
- 9) prowadzić dokumentację pracy maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym;
- 10) posługiwać się specjalistycznymi programami komputerowymi stosowanymi do projektowania i kontroli procesów chemicznych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) szkice i odwzorowania rysunkowe;
- 2) szkice i rysunki instalacji rurowych oraz aparatury chemicznej;
- 3) dokumentacja techniczna;
- 4) materiały konstrukcyjne stosowane do wykonywania aparatury chemicznej;
- 5) elementy konstrukcyjne aparatury chemicznej;
- 6) zagrożenia korozyjne aparatury chemicznej;
- 7) wybrane zagadnienia techniki cieplnej;
- 8) eksploatacja maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym;
- 9) podstawy elektrotechniki i elektroniki;
- 10) metrologia techniczna;
- 11) automatyka w sterowaniu procesami technologicznymi;
- 12) specjalistyczne programy komputerowe.

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować równania reakcji chemicznych zachodzących w procesach technologicznych;
- 2) określać wpływ parametrów fizycznych na przebieg procesów podstawowych;
- 3) wykonywać obliczenia chemiczne i technologiczne;
- 4) sporządzać schematy technologiczne;
- 5) opracowywać proste projekty procesowe na podstawie koncepcji procesu;
- 6) oceniać jakość wody do celów technologicznych;
- 7) wykonywać analizy jakościowe i ilościowe próbek materiałów pobieranych w procesie technologicznym;

- 8) prowadzić dokumentację produkcji i badań laboratoryjnych;
- 9) użytkować aparaty i urządzenia stosowane w przemyśle chemicznym zgodnie z zasadami eksploatacji;
- 10) przeprowadzać podstawowe procesy technologiczne;
- 11) oceniać przebieg procesów na podstawie wartości parametrów procesowych;
- 12) prowadzić kontrolę procesów technologicznych;
- 13) sprawdzać oznakowanie oraz sposób pakowania i przechowywania surowców, półproduktów i produktów przemysłu chemicznego;
- 14) prowadzić gospodarkę surowcami, materiałami, odpadami i czynnikami energetycznymi;
- 15) oceniać zagrożenia środowiska i podejmować działania dotyczące jego ochrony;
- 16) zapobiegać zagrożeniom wynikającym ze stosowania niebezpiecznych substancji chemicznych;
- 17) dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zależności od rodzaju zagrożenia;
- 18) stosować techniki komputerowe do obliczeń i symulacji chemicznych procesów technologicznych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) technologia chemiczna;
- 2) podstawowe procesy fizyczne i chemiczne;
- 3) procesy technologiczne w przemyśle chemicznym;
- 4) koncepcja technologiczna procesu;
- 5) podstawowe czynności w laboratorium analitycznym;
- 6) zasady prowadzenia procesów technologicznych;
- 7) woda do celów technologicznych;
- 8) analiza jakościowa związków organicznych i nieorganicznych;
- 9) elementy analizy ilościowej związków organicznych i nieorganicznych;
- 10) aparaty i urządzenia stosowane do prowadzenia procesów fizycznych i chemicznych;
- 11) pomiary stosowane w technologii chemicznej;
- 12) magazynowanie i transport surowców, półproduktów i produktów przemysłu chemicznego;
- 13) gospodarka surowcami, materiałami, odpadami oraz czynnikami energetycznymi;
- 14) zagrożenia niebezpiecznymi substancjami chemicznymi;
- 15) specjalistyczne programy komputerowe.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) rozróżniać formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) sporządzać budżet i planować rozwój przedsiębiorstwa;
- 4) charakteryzować przedsiębiorstwa związane z przemysłem chemicznym;
- 5) charakteryzować rynek zbytu produktów chemicznych;
- 6) opracowywać plan marketingowy;
- 7) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 8) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 9) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 10) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 11) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 12) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 13) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 14) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 15) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 16) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 17) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 18) prowadzić negocjacje;
- 19) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 20) podejmować decyzje;
- 21) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 22) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 23) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) struktura budżetu przedsiębiorstwa;

- 4) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 5) przedsiębiorstwa przemysłu chemicznego;
- 6) produkcja i rynek zbytu produktów chemicznych;
- 7) strategie marketingowe;
- 8) metody poszukiwania pracy;
- 9) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 10) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 11) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 12) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 13) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 14) elementy ergonomii;
- 15) środki ochrony indywidualnej;
- 16) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 17) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 18) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 19) zasady i metody komunikowania się;
- 20) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 21) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 22) formy doskonalenia zawodowego;
- 23) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	Podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, liceum uzupełniające, technikum uzupełniające	Podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa, zawód: operator urządzeń przemysłu chemicznego
Chemiczny	20	20
Techniczny	20	15
Technologiczny	40	45
Podstawy działalności zawodowej	10	10
Razem	90**	90**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 10 % godzin jest przeznaczony do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) pracownia chemii fizycznej;
- 3) laboratorium chemii, preparatyki i techniki laboratoryjnej;
- 4) laboratorium technologii i automatyki;
- 5) laboratorium analizy chemicznej i kontroli procesów technologicznych;
- 6) pracownia komputerowa;
- 7) hala technologiczna.

Szkoła powinna posiadać również magazyny: sprzętu laboratoryjnego, odczynników chemicznych, odpadów chemicznych, wyposażone zgodnie z normami.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory i materiały rysunkowe;
- 3) modele figur i brył geometrycznych;
- 4) części maszyn;
- 5) normy dotyczące rysunku technicznego;
- 6) katalogi części maszyn;
- 7) oprogramowanie specjalistyczne.

Pracownia chemii fizycznej powinna być wyposażona w:

- 1) stół demonstracyjny z:
 - a) zasilaniem prądem zmiennym jedno- i trójfazowym oraz prądem stałym,
 - b) instalacją wodną i gazową;
- 2) zestawy do demonstracji zjawisk fizycznych i fizykochemicznych;
- 3) odczynniki chemiczne;
- 4) aparaturę pomiarową do badania zjawisk optycznych, elektrochemicznych, kinetycznych.

Laboratorium chemii, preparatyki i techniki laboratoryjnej powinno być wyposażone w:

- 1) stanowiska z instalacją wodną, gazową, elektryczną, próżniową (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 2) digestoria;
- 3) sprzęt laboratoryjny;
- 4) odczynniki chemiczne;
- 5) przyrządy do identyfikacji preparatów organicznych i nieorganicznych.

Laboratorium technologii i automatyki powinno być wyposażone w:

- 1) stanowiska z instalacją wodną, gazową, elektryczną, próżniową, sprężonego powietrza (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 2) sprzęt laboratoryjny oraz automatyczną aparaturę pomiarową i sterowniczą;
- 3) miniaturowe instalacje modelowe;
- 4) oprogramowanie specjalistyczne.

Laboratorium analizy chemicznej i kontroli procesów technologicznych powinno być wyposażone w:

- 1) sprzęt laboratoryjny;
- 2) odczynniki chemiczne;
- 3) wagi analityczne;
- 4) mikroskop stereoskopowy;
- 5) stanowiska do wykonywania analiz i pomiarów dotyczących kontroli surowców, procesów technologicznych oraz wyrobów chemicznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów);
- 6) komputer i specjalistyczne oprogramowanie do opracowywania wyników badań, projektowania procesów technologicznych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) drukarkę sieciową;
- 3) pakiet programów biurowych;
- 4) oprogramowanie specjalistyczne.

Hala technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) aparaturę w skali ułamkowo-technicznej, najlepiej szklaną, umożliwiającą realizację podstawowych procesów fizycznych i chemicznych;
- 2) komputer i specjalistyczne oprogramowanie umożliwiające symulację procesów technologicznych oraz sterowanie procesami.

Pracownie i laboratoria należy wyposażyć w sprzęt gaśniczy, apteczkę pierwszej pomocy oraz środki ochrony indywidualnej, karty charakterystyk substancji niebezpiecznych, pojemniki na odpady. W przypadku braku hali technologicznej szkoła może organizować zajęcia w przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE TECHNIK TECHNOLOGII SZKŁA
SYMBOL CYFROWY 311[33]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) określać właściwości surowców, materiałów, półfabrykatów i wyrobów gotowych;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną;
- 3) sporządzać schematy technologiczne;
- 4) użytkować i konserwować aparaturę laboratoryjną;
- 5) ustalać skład chemiczny szkła na podstawie wymagań określonych dla wyrobu;
- 6) stosować receptury zestawu szklarskiego w produkcji szkła;
- 7) dobierać metody topienia masy szklanej w zależności od jej przeznaczenia;
- 8) dobierać maszyny i urządzenia do określonego procesu produkcyjnego;
- 9) obliczać zdolność produkcyjną urządzeń stosowanych w procesie wytwarzania szkła;
- 10) obsługiwać piece szklarskie podczas wytopu masy szklanej;
- 11) przestrzegać parametrów procesowych podczas rozgrzewu i wygaszania pieców szklarskich;
- 12) wykonywać obliczenia termotechniczne;
- 13) oceniać jakość masy szklanej;
- 14) kształtować wyroby sposobem ręcznym oraz formować je w procesie zmechanizowanym;
- 15) przestrzegać parametrów procesowych podczas odprężania wyrobów w odprężarkach komorowych i tunelowych;
- 16) nadzorować procesy wytwarzania szkła i aparatury laboratoryjnej;
- 17) nadzorować procesy wytwarzania włókna szklanego, wełny mineralnej oraz szklanych materiałów włóknistych;
- 18) oceniać jakość wyrobów ze szkła;
- 19) określać techniki wykonania, wykończania i zdobienia wyrobów szklarskich w porozumieniu z projektantem;
- 20) posługiwać się terminologią zawodową;
- 21) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 22) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 23) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 24) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;

- 25) kierować zespołem pracowników;
- 26) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 27) udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 28) korzystać z różnych źródeł informacji oraz z doradztwa specjalistycznego;
- 29) planować działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik technologii szkła powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wytwarzania szkła płaskiego, gospodarczego i technicznego;
- 2) wytwarzania galanterii szklanej i wyrobów artystycznych;
- 3) wytwarzania szyb zespolonych, szkła hartowanego i giętego;
- 4) produkcji aparatury laboratoryjnej;
- 5) wytwarzania włókna szklanego, wełny mineralnej i szklanych materiałów włóknistych;
- 6) nadzorowania procesu produkcyjnego;
- 7) kontrolowania jakości wyrobów szklanych.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) mechaniczno-techniczny;
- 2) chemiczno-technologiczny;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: MECHANICZNO-TECHNICZNY**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać zjawisko przechodzenia światła przez ciała stałe i ciecze;
- 2) charakteryzować drgania i fale elektromagnetyczne, określać ich wykorzystanie w technologii szkła;
- 3) stosować podstawowe prawa z zakresu elektrotechniki;

- 4) określać właściwości oraz przydatność konstrukcyjną najczęściej stosowanych materiałów metalowych i niemetalowych;
 - 5) wykonywać proste obliczenia wytrzymałościowe;
 - 6) rozróżniać części maszyn oraz określać ich zastosowanie;
 - 7) wyjaśniać budowę oraz zasady działania maszyn i urządzeń;
 - 8) wykonywać rysunki części maszyn i urządzeń;
 - 9) posługiwać się dokumentacją techniczną;
 - 10) wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej, mechanicznej obróbki skrawaniem, obróbki plastycznej i spajania;
 - 11) dobierać i stosować aparaturę do pomiaru temperatury, ciśnienia i poziomu cieczy;
 - 12) rozróżniać sterowanie: elektryczne, elektroniczne, pneumatyczne, hydrauliczne i mechaniczne;
 - 13) obsługiwać układy elektryczne i elektroniczne stosowane do sterowania i kontroli procesów technologicznych;
 - 14) wykorzystywać komputerowe programy obliczeniowe dla celów technologicznych;
 - 15) dobierać oprogramowanie komputerowe do sterowania procesami technologicznymi.
- 2) rozróżniać rodzaje wiązań chemicznych oraz określać ich wpływ na właściwości związków chemicznych;
 - 3) określać właściwości związków chemicznych nieorganicznych i organicznych;
 - 4) dokonywać obliczeń masowych i energetycznych;
 - 5) sporządzać roztwory i mieszaniny substancji o określonym składzie i stężeniu dla celów laboratoryjnych i technologicznych;
 - 6) stosować procedury postępowania z substancjami trującymi, żrącymi, wybuchowymi i palnymi;
 - 7) pobierać próbki do badań laboratoryjnych;
 - 8) dobierać sprzęt laboratoryjny do wykonania badań;
 - 9) wykonywać analizy jakościowe i ilościowe surowców szklarskich oraz szkła krzemianowego;
 - 10) określać właściwości ciał w różnych stanach skupienia;
 - 11) charakteryzować przemiany fazowe oraz określać wpływ ciśnienia i temperatury na ich przebieg;
 - 12) charakteryzować surowce do produkcji szkła;
 - 13) klasyfikować wyroby szklarskie;
 - 14) określać właściwości różnych rodzajów szkła;
 - 15) rozróżniać sposoby produkcji wyrobów ze szkła;
 - 16) określać skład chemiczny oraz elementy budowy wewnętrznej szkła krzemianowego i krzemianów stosowanych jako surowce szklarskie;
 - 17) charakteryzować reakcje zachodzące w procesie topienia szkła;
 - 18) określać efekty cieplne towarzyszące procesom topienia szkła;
 - 19) badać lepkość i napięcie powierzchniowe masy szklanej;
 - 20) określać wpływ parametrów na proces krystalizacji masy szklanej;
 - 21) charakteryzować prawidłowości rządzące równowagą roztwór-gaz oraz określać jej zastosowanie w procesie klarowania szkła;
 - 22) określać wpływ właściwości szkła na proces formowania, obróbki, przetwarzania i zdobienia wyrobów ze szkła;
 - 23) określać właściwości szkła jako przewodnika elektryczności oraz jego zastosowanie w elektrometrii;
 - 24) określać właściwości barwiące tlenków metali oraz ich wpływ na uzyskiwanie określonej barwy szkła;
 - 25) wyjaśniać zjawisko absorpcji i adsorpcji oraz zasady działania absorbentów par i gazów oraz sit molekularnych;

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy elektrotechniki;
- 2) elementy materiałoznawstwa;
- 3) podstawy wytrzymałości materiałów;
- 4) części maszyn;
- 5) maszyny i urządzenia przemysłu szklarskiego;
- 6) eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu szklarskiego;
- 7) podstawy rysunku technicznego;
- 8) dokumentacja techniczna;
- 9) technologie wytwarzania;
- 10) aparatura kontrolno-pomiarowa;
- 11) systemy sterowania maszynami i procesami technologicznymi;
- 12) techniki obliczeniowe;
- 13) komputerowe sterowanie procesami technologicznymi.

BLOK: CHEMICZNO-TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać chemiczne właściwości pierwiastków;

- 26) opracowywać receptury zestawu szklarskiego;
 - 27) charakteryzować materiały ogniotrwale oraz określać ich przydatność do budowy pieców szklarskich;
 - 28) charakteryzować podstawowe typy pieców do topienia szkła oraz odprężania wyrobów;
 - 29) dobierać maszyny i urządzenia do wytwarzania i zdobienia szkła;
 - 30) nadzorować proces topienia szkła;
 - 31) dobierać techniki formowania wyrobów szklarskich;
 - 32) nadzorować procesy wytwarzania szkła i aparatury laboratoryjnej;
 - 33) nadzorować procesy wytwarzania włókna szklanego, wełny mineralnej i szklistych materiałów włóknistych;
 - 34) stosować techniki przetwarzania szkła;
 - 35) dobierać techniki obróbki i zdobienia wyrobów ze szkła;
 - 36) charakteryzować szkodliwe substancje oraz odpady powstające podczas obróbki szkła;
 - 37) dobierać metody badania wyrobów ze szkła;
 - 38) dokonywać kontroli jakości wyrobów ze szkła.
- 3) sporządzać budżet i planować rozwój przedsiębiorstwa;
 - 4) opracowywać plan marketingowy;
 - 5) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
 - 6) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
 - 7) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
 - 8) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
 - 9) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
 - 10) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
 - 11) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
 - 12) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
 - 13) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
 - 14) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
 - 15) prowadzić negocjacje;
 - 16) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
 - 17) podejmować decyzje;
 - 18) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz specjalistycznego oprogramowania;
 - 19) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
 - 20) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) chemia ogólna;
- 2) chemia fizyczna szkła;
- 3) analityka laboratoryjna;
- 4) surowce i materiały szklarskie;
- 5) wyroby ze szkła;
- 6) wytwarzanie szkła;
- 7) piece szklarskie;
- 8) technologia topienia masy szklanej;
- 9) technologia formowania wyrobów ze szkła;
- 10) kontrola procesów technologicznych;
- 11) technologia obróbki i zdobienia wyrobów ze szkła;
- 12) przetwarzanie szkła;
- 13) oddziaływanie przemysłu szklarskiego na środowisko;
- 14) gospodarka odpadami.

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) rozróżniać formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 4) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 5) strategię marketingowe;
- 6) metody poszukiwania pracy;
- 7) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 8) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 9) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 10) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 11) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;

- 12) elementy ergonomii;
- 13) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 15) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 16) zasady i metody komunikowania się;
- 17) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 18) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 19) formy doskonalenia zawodowego;
- 20) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	Podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, liceum uzupełniające, technikum uzupełniające	Podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa, zawód: operator urządzeń przemysłu szklarskiego
Mechaniczno-techniczny	35	30
Chemiczno-technologiczny	45	45
Podstawy działalności zawodowej	10	15
Razem	90**	90**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 10 % godzin jest przeznaczonych do rozdyponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) laboratorium chemiczne;
- 3) laboratorium kontroli produkcji;
- 4) pracownia technologiczna;
- 5) pracownia komputerowa.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) materiały i przybory rysunkowe;
- 3) oprogramowanie specjalistyczne;
- 4) normy dotyczące sporządzania rysunku technicznego;
- 5) dokumentacje techniczne.

Laboratorium chemiczne powinno być wyposażone w:

- 1) dygestorium;
- 2) stoły laboratoryjne z instalacjami: wodną, gazową, elektryczną;
- 3) sprzęt laboratoryjny;
- 4) odczynniki chemiczne;
- 5) wagi analityczne półautomatyczne i automatyczne w pokoju wagowym.

Laboratorium kontroli produkcji powinno być wyposażone w:

- 1) przyrządy do badania i kontroli jakości surowców, półproduktów i wyrobów ze szkła — oznaczania lepkości masy szklanej, określania właściwości szkła i wyrobów ze szkła, jak: rozszerzalność termiczna, gęstość, przepuszczalność światła, bezbarwność, mikrotwardość, właściwości mechaniczne, odporność termiczna, odporność chemiczna;
- 2) przyrządy do oceny jakości wyrobów ze szkła, jak: polarymetr, czujnik zegarowy do pomiaru grubości szkła.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) piece laboratoryjne do topienia i odprężania szkła;
- 2) urządzenia do palnikowej obróbki szkła;
- 3) urządzenia do mechanicznej obróbki wyrobów.

W przypadku braku pracowni technologicznej zajęcia mogą być organizowane w hutach i zakładach przetwarzania szkła.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) pakiet programów biurowych;
- 3) oprogramowanie specjalistyczne.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE TECHNIK WŁÓKIENNIK
SYMBOL CYFROWY 311[41]**

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) określać właściwości surowców, materiałów i wyrobów włókienniczych;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczno-technologiczną;
- 3) dokonywać pomiaru parametrów charakteryzujących surowce, półprodukty i wyroby włókiennicze;
- 4) oceniać jakość surowców, półproduktów i wyrobów włókienniczych;
- 5) dobierać technologie wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 6) wykonywać operacje technologiczne związane z obróbką surowców, półproduktów i wyrobów włókienniczych;
- 7) dobierać oraz stosować metody wykończenia i konserwacji wyrobów włókienniczych;
- 8) nastawiać, regulować oraz użytkować maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle włókienniczym;
- 9) organizować i kontrolować przebieg procesów włókienniczych;
- 10) określać warunki magazynowania, przechowywania i transportu surowców, wyrobów włókienniczych oraz środków pomocniczych;
- 11) określać koszty produkcji wyrobów włókienniczych;
- 12) oceniać jakość wykonywanych prac;
- 13) wykorzystywać technologię informacyjną w realizacji zadań zawodowych;
- 14) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 15) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 16) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 17) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 18) kierować zespołem pracowników;
- 19) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 20) udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy;

21) korzystać z różnych źródeł informacji oraz z doradztwa specjalistycznego;

22) prowadzić działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie do wejścia na rynek pracy powinno przebiegać zarówno w trakcie kształcenia zawodowego, jak i podczas realizacji zajęć edukacyjnych „Podstawy przedsiębiorczości”.

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik włókiennik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) oceniania jakości surowców, półproduktów oraz gotowych wyrobów włókienniczych;
- 2) opracowywania dokumentacji techniczno-technologicznej wyrobów włókienniczych;
- 3) organizowania i kontrolowania przebiegu procesów technologicznych;
- 4) nadzorowania eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym.

3. Zawód technik włókiennik jest zawodem szeroko-profilowym, umożliwiającym specjalizację pod koniec okresu kształcenia. Szkoła określa umiejętności specjalistyczne, biorąc pod uwagę potrzeby regionalnego rynku pracy i zainteresowania uczniów. Tematyka specjalizacji może dotyczyć:

- 1) przędzalnictwa;
- 2) tkactwa;
- 3) dziewiarstwa;
- 4) wytwarzania włóknin i innych rodzajów wyrobów włókienniczych;
- 5) wykończalnictwa włókienniczego i konserwacji wyrobów włókienniczych;
- 6) wytwarzania i modyfikacji włókien;
- 7) wytwarzania wyrobów o przeznaczeniu specjalnym.

II. BLOKI PROGRAMOWE

Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:

- 1) towaroznawstwo;
- 2) technologie włókiennicze;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: TOWAROZNAWSTWO**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować surowce włókiennicze;
- 2) identyfikować rodzaj surowca w wyrobach włókienniczych i odzieżowych;
- 3) określać parametry charakteryzujące przędzę, dzianinę, tkaninę;
- 4) sporządzać rysunki splotów wyrobów włókienniczych;
- 5) określać parametry charakteryzujące włókniny, przędziny oraz inne wyroby włókiennicze;
- 6) charakteryzować strukturę liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 7) wyznaczać parametry budowy podstawowych wyrobów włókienniczych;
- 8) klasyfikować półprodukty liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 9) określać warunki magazynowania i przechowywania surowców, wyrobów włókienniczych i środków pomocniczych;
- 10) wykonywać pomiary parametrów klimatycznych pomieszczeń laboratoryjnych, produkcyjnych i magazynowych;
- 11) określać zasady pobierania próbek liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 12) wykonywać pomiary wilgotności surowców włókienniczych;
- 13) wykonywać pomiary parametrów strukturalnych wyrobów włókienniczych;
- 14) wykonywać pomiary wytrzymałości surowców i wyrobów włókienniczych;
- 15) określać skład surowcowy wyrobów włókienniczych;
- 16) określać zastosowanie środków pomocniczych i barwników w procesach włókienniczych;
- 17) obliczać masę legalną i handlową magazynowanych surowców i wyrobów włókienniczych;
- 18) wykonywać pomiary parametrów określających użytkowe właściwości wyrobów włókienniczych;
- 19) opracowywać oraz porównywać wyniki pomiarów z normami i warunkami technicznymi;
- 20) określać właściwości użytkowe i przeznaczenie wyrobów włókienniczych;
- 21) określać sposób konserwacji wyrobów włókienniczych w zależności od składu surowcowego;
- 22) klasyfikować odpady i ścieki przemysłowe;
- 23) określać zasady zagospodarowania oraz utylizacji odpadów i ścieków przemysłowych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) surowce włókiennicze;
- 2) klasyfikacja surowców i wyrobów włókienniczych;
- 3) przędza;
- 4) tkaniny;
- 5) dzianiny;
- 6) włókniny i inne wyroby włókiennicze;
- 7) warunki magazynowania i przechowywania surowców, wyrobów włókienniczych i środków pomocniczych;
- 8) wymagania klimatyczne dla pomieszczeń laboratoryjnych, produkcyjnych i magazynowych;
- 9) zasady pobierania próbek do badań laboratoryjnych;
- 10) aparatura pomiarowa;
- 11) warunki wykonywania badań wyrobów włókienniczych;
- 12) pomiary parametrów charakteryzujących wyroby włókiennicze;
- 13) środki pomocnicze i barwniki;
- 14) masa legalna i handlowa magazynowanych surowców i wyrobów włókienniczych;
- 15) właściwości użytkowe i przeznaczenie wyrobów włókienniczych;
- 16) konserwacja i przechowywanie wyrobów włókienniczych;
- 17) odpady i ścieki przemysłowe.

BLOK: TECHNOLOGIE WŁÓKIENNICZE**1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną wyrobów włókienniczych;
- 2) organizować przebieg procesów wytwarzania liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 3) określać poziom zapasów surowców, półproduktów, wyrobów włókienniczych i środków pomocniczych;
- 4) dobierać surowce włókiennicze do wytwarzania określonych wyrobów włókienniczych;
- 5) projektować wyroby włókiennicze oraz sposoby ich wykończenia;
- 6) odczytywać rysunki techniczne mechanizmów oraz podzespołów maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;

- 7) odczytywać i interpretować schematy technologiczne urządzeń, maszyn i zespołów maszyn stosowanych w przemyśle włókienniczym;
 - 8) wyjaśniać zasady współdziałania i synchronizacji elementów roboczych maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
 - 9) dobierać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle włókienniczym do realizacji procesu produkcyjnego;
 - 10) sprawdzać stan techniczny oraz przygotowywać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle włókienniczym do pracy zgodnie z dokumentacją techniczno-technologiczną;
 - 11) programować pracę maszyn zintegrowanych z komputerem;
 - 12) obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle włókienniczym;
 - 13) użytkować przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe;
 - 14) kontrolować parametry i przebieg procesów technologicznych;
 - 15) odczytywać i interpretować wskazania urządzeń kontrolno-pomiarowych układów automatycznej regulacji;
 - 16) kontrolować parametry wody stosowanej w technologiach włókienniczych;
 - 17) opracowywać instrukcje wykonawcze do procesów wytwarzania określonego asortymentu wyrobów włókienniczych;
 - 18) dokonywać wyboru środków chemicznych w zależności od rodzaju procesu chemicznej obróbki włókna;
 - 19) prowadzić procesy chemicznej obróbki wyrobów włókienniczych;
 - 20) dobierać metody konserwacji wyrobów włókienniczych i odzieżowych;
 - 21) rozpoznawać źródła zanieczyszczeń środowiska oraz określać sposoby zapobiegania;
 - 22) określać ilość odpadów produkcyjnych i ścieków przemysłowych;
 - 23) sporządzać dokumentację produkcyjną z wykorzystaniem programów komputerowych.
- 5) technologia wytwarzania tkanin;
 - 6) technologia wytwarzania dzianin;
 - 7) technologia wytwarzania włókien i innych rodzajów wyrobów włókienniczych;
 - 8) technologia chemicznej obróbki surowców i wyrobów włókienniczych;
 - 9) zasady projektowania wyrobów włókienniczych;
 - 10) podstawy rysunku technicznego;
 - 11) rysunek techniczny podzespołów i mechanizmów maszyn włókienniczych;
 - 12) maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle włókienniczym;
 - 13) elementy i układy maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
 - 14) komputerowe sterowanie pracą maszyn włókienniczych;
 - 15) jakość liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
 - 16) przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe;
 - 17) środki chemiczne stosowane w technologiach włókienniczych;
 - 18) konserwacja wyrobów włókienniczych;
 - 19) odpady produkcyjne w przemyśle włókienniczym;
 - 20) zasady gospodarki wodno-ściekowej w przedsiębiorstwach włókienniczych;
 - 21) dokumentacja produkcyjna.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) dokumentacja techniczno-technologiczna wyrobów włókienniczych;
- 2) produkcja liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 3) wartość użytkowa liniowych i płaskich wyrobów włókienniczych;
- 4) technologia wytwarzania przędzy;

BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

1. Cele kształcenia

Uczeń (sluchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) rozróżniać formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) sporządzać budżet i planować rozwój przedsiębiorstwa;
- 4) sporządzać kalkulację kosztów produkcji i usług;
- 5) określać szacunkowo cenę sprzedaży wyrobów włókienniczych;
- 6) opracowywać plan marketingowy;
- 7) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 8) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 9) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;

- 10) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 11) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 12) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 13) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 14) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 15) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 16) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 17) prowadzić negocjacje;
- 18) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 19) podejmować decyzje;
- 20) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 21) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 22) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie;
- 4) koszty wyrobów i usług włókienniczych;
- 5) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 6) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 7) strategie marketingowe;
- 8) metody poszukiwania pracy;
- 9) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 10) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 11) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 12) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 13) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 14) elementy ergonomii;
- 15) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 16) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 17) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 18) zasady i metody komunikowania się;

- 19) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 20) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 21) formy doskonalenia zawodowego;
- 22) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	Podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, liceum uzupełniające, technikum uzupełniające	Podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa, zawód: operator maszyn w przemyśle włókienniczym
Towaroznawstwo	30	25
Technologie włókiennicze	45	50
Podstawy działalności zawodowej	10	10
Razem	85**	85**

* Podział godzin na bloki programowe dotyczy kształcenia w szkołach dla młodzieży i w szkołach dla dorosłych (w formie stacjonarnej i zaocznej).

** Pozostałe 15 % godzin jest przeznaczone do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Do realizacji treści kształcenia ujętych w blokach programowych odpowiednie są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia pomiarów włókienniczych;
- 2) pracownia chemiczna;
- 3) pracownia technologii włókienniczych;
- 4) pracownia komputerowa;
- 5) warsztaty szkolne.

Pracownia pomiarów włókienniczych powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska badawcze (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) mikroskopy biologiczne (jeden mikroskop dla dwóch uczniów);
- 3) mikroskop biologiczny z kamerą;
- 4) mikroskopy stereoskopowe (jeden mikroskop dla dwóch uczniów);
- 5) igły preparacyjne;

- 6) pincety;
- 7) płytki Schwartz;
- 8) zestawy odczynników chemicznych i cieczy imersyjnych;
- 9) skrętomierz;
- 10) zrywarkę do włókien;
- 11) zrywarki przędzy;
- 12) zrywarki do płaskich wyrobów włókienniczych;
- 13) grubościomierz;
- 14) aparat do kondycjonowania;
- 15) aparat do badania odporności na ścieranie;
- 16) aparat do badania gniotliwości;
- 17) aparat do badania odporności na piling;
- 18) aparat do badania przepuszczalności powietrza;
- 19) aparat do wyznaczania przenikania ciepła;
- 20) aparat do badania odporności wyrobów włókienniczych na ciśnienie statyczne;
- 21) aparat do badania odporności wyrobów włókienniczych na ciśnienie dynamiczne;
- 22) aparat do badania stopnia czystości przędzy;
- 23) aparaty do badania odporności wybarwień na tarcie, czynniki mokre, termostabilizację, światło;
- 24) szarą i niebieską skalę barw do oceny zmiany wybarwienia;
- 25) urządzenie do badania równowagi skrętu przędzy;
- 26) termosuszarkę elektryczną;
- 27) psychrometr Assmana;
- 28) higrostat automatyczny;
- 29) eksykator;
- 30) termometr do pomiaru temperatury powietrza;
- 31) licznosciomierz;
- 32) wagę analityczną;
- 33) motowidło automatyczne;
- 34) sprawdzian pasmowy;
- 35) szkło laboratoryjne;
- 36) instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych;
- 37) normy dotyczące laboratoryjnych badań surowców, półproduktów i wyrobów włókienniczych;
- 38) dokumentacje techniczno-technologiczne wyrobów włókienniczych;
- 39) katalogi surowców włókienniczych, półproduktów, przędzy i wyrobów włókienniczych;
- 40) specjalistyczne programy komputerowe.

Pracownia pomiarów włókienniczych powinna być wyposażona w urządzenia klimatyzacyjne, instalację wodno-kanalizacyjną oraz odpowiednią instalację elektryczną.

Pracownia chemiczna powinna być wyposażona w:

- 1) stoły laboratoryjne z instalacją gazową, elektryczną, wodno-kanalizacyjną;
- 2) odczynniki chemiczne, środki pomocnicze, barwniki;
- 3) szkło laboratoryjne podstawowe i specjalistyczne;
- 4) pincety;
- 5) igły preparacyjne;
- 6) termosuszarkę;
- 7) eksykator;
- 8) termometry;
- 9) wagi analityczne;
- 10) mikroskop z wyposażeniem;
- 11) aparaty laboratoryjne do chemicznej obróbki surowców, półproduktów i wyrobów włókienniczych;
- 12) mieszadła laboratoryjne, łaźnie elektryczne;
- 13) fotokolorymetr spektralny z przystawką transmisyjną i odbiciową;
- 14) przyrząd do oceny stopnia bieli tekstyliów;
- 15) szablony drukarskie, urządzenia do sitodruku;
- 16) wstrząsarkę, urządzenia do ekstrakcji barwników;
- 17) dygestorium;
- 18) instrukcje obsługi aparatury i urządzeń pomiarowych;
- 19) normy dotyczące badań laboratoryjnych surowców, półproduktów i wyrobów włókienniczych;
- 20) dokumentacje techniczno-technologiczne wyrobów włókienniczych;
- 21) katalogi barwników, środków pomocniczych, surowców włókienniczych, półproduktów, przędzy i wyrobów włókienniczych;
- 22) specjalistyczne programy komputerowe.

Pracownia powinna posiadać zaplecze magazynowe.

Pracownia technologii włókienniczych powinna być wyposażona w:

- 1) modele maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 2) schematy kinematyczne i technologiczne maszyn włókienniczych;
- 3) części i elementy robocze maszyn włókienniczych;
- 4) filmy dydaktyczne z zakresu włókiennictwa;
- 5) materiały fotograficzne dotyczące poszczególnych technologii włókienniczych;
- 6) katalogi surowców włókienniczych, półproduktów, przędzy, płaskich wyrobów włókienniczych, środków pomocniczych;
- 7) kalkulatory;

- 8) artykuły techniczne;
- 9) poradniki z zakresu włókiennictwa;
- 10) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 11) foldery, katalogi, prospekty maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 12) normy z zakresu włókiennictwa;
- 13) dokumentacje techniczno-technologiczne wyrobów włókienniczych;
- 14) dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle włókienniczym;
- 15) literaturę i czasopisma zawodowe;
- 16) foldery, katalogi i prospekty surowców oraz wyrobów włókienniczych;
- 17) instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 18) specjalistyczne programy komputerowe.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) pakiet programów biurowych;
- 3) drukarkę;
- 4) programy do wspomagania procesów wytwarzania wyrobów włókienniczych;
- 5) programy do wspomagania projektowania wyrobów włókienniczych.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) maszyny przygotowawcze i właściwe do wytwarzania przędzy;
- 2) maszyny przygotowawcze do procesu tkania;
- 3) krosna;
- 4) maszyny przygotowawcze do procesu dziania;
- 5) maszyny dziewiarskie;
- 6) maszyny stosowane w procesach wykończalniczych;
- 7) maszyny do konserwacji wyrobów tekstylnych;
- 8) artykuły techniczne;
- 9) narzędzia i aparaty pomiarowe;
- 10) środki podstawowe i pomocnicze stosowane w określonej technologii;
- 11) przyrządy i urządzenia pomocnicze do procesu technologicznego;
- 12) dokumentację magazynową;
- 13) przyrządy stosowane do kontroli jakości półproduktów i wyrobów włókienniczych;
- 14) karty napraw maszyn włókienniczych;
- 15) poradniki.

Wszystkie pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego.

W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.