

825**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ¹⁾**

z dnia 24 czerwca 2008 r.

w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach: górnik eksploatacji podziemnej, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, monter instalacji gazowych, monter instrumentów muzycznych, monter sieci komunalnych, stolarz, technik hydrolog, technik instrumentów muzycznych, technik meteorolog i technik papiernictwa

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):

1) górnik eksploatacji podziemnej — symbol cyfrowy 711[02];

2) górnik odkrywkowej eksploatacji złóż — symbol cyfrowy 711[03];

3) monter instalacji gazowych — symbol cyfrowy 713[07];

4) monter instrumentów muzycznych — symbol cyfrowy 731[02];

5) monter sieci komunalnych — symbol cyfrowy 713[03];

6) stolarz — symbol cyfrowy 742[01];

7) technik hydrolog — symbol cyfrowy 311[17];

8) technik instrumentów muzycznych — symbol cyfrowy 311[18];

9) technik meteorolog — symbol cyfrowy 311[23];

10) technik papiernictwa — symbol cyfrowy 311[27].

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 oraz z 2008 r. Nr 70, poz. 416.

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*

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE GÓRNIK EKSPLOATACJI PODZIEMNEJ

SYMBOL CYFROWY 711[02]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) rozpoznawać minerały i skały oraz określać ich właściwości;
 - 2) pobierać próbki skał do badań;
 - 3) sporządzać szkice i czytać rysunki części maszyn;
 - 4) czytać i interpretować mapy górnicze;
 - 5) czytać i interpretować proste schematy mechaniczne i elektryczne;
 - 6) prowadzić podstawową dokumentację robót górniczych;
 - 7) posługiwać się narzędziami, urządzeniami górniczymi, aparaturą kontrolno-pomiarową, urządzeniami sygnalizacji i łączności;
 - 8) rozpoznawać i oceniać stan techniczny, konserwować maszyny i urządzenia górnicze;
 - 9) prowadzić roboty górnicze i drążyć wyrobiska;

- 10) organizować i wykonywać czynności cyklu pracy na przodku chodnikowym i w wyrobiskach eksploatacyjnych;
- 11) wiercić otwory i wykonywać roboty strzałowe;
- 12) stawiać obudowę górniczą;
- 13) układać tory kopalniane oraz zabudowywać urządzenia transportu dołowego;
- 14) zabudowywać i konserwować rurociągi wodne i solankowe;
- 15) wykonywać prace podsadzkowe oraz prace związane z likwidacją wybranej przestrzeni;
- 16) stosować obowiązujące procedury w przypadku wystąpienia zagrożeń górniczych;
- 17) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych 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) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 21) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 22) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 23) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 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 górnik eksploatacji podziemnej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) drażenia wyrobisk podziemnych;
- 2) wykonywania obudowy wyrobisk podziemnych;
- 3) wykonywania robót strzałowych;
- 4) pobierania próbek skalnych z wyrobisk;
- 5) użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w eksploatacji podziemnej;
- 6) dokonywania przeglądów, konserwacji i drobnych napraw maszyn i urządzeń stosowanych w eksploatacji podziemnej;

- 7) ładowania i transportu urobku;
- 8) likwidacji wyrobisk podziemnych;
- 9) sporządzania raportów produkcyjnych.

3. Zawód górnik eksploatacji podziemnej 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) robót udostępniających i przygotowawczych;
- 2) eksploatacji węgla kamiennego;
- 3) eksploatacji kopalin innych niż węgiel kamienny.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

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

BLOK: TECHNICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wykonywać rysunki części maszyn zgodnie z normami rysunku technicznego;
- 2) wykonywać szkice części maszyn;
- 3) rysować i czytać wycinki map górniczych;
- 4) szkicować i odwzorowywać przekroje wyrobisk górniczych;
- 5) określać właściwości, sposoby otrzymywania oraz zastosowanie metali i ich stopów;
- 6) wykonywać podstawowe obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn;
- 7) rozróżniać konstrukcje połączeń, osi, wałów, łożysk, sprzęgieł, hamulców i mechanizmów;
- 8) wykonywać proste pomiary warsztatowe;

- 9) wykonywać podstawowe operacje obróbki ręcznej i obróbki mechanicznej skrawaniem;
- 10) wykonywać proste połączenia spawane i lutowane;
- 11) charakteryzować pompy, sprężarki i wentylatory oraz określać ich zastosowanie w górnictwie podziemnym;
- 12) wyjaśniać budowę, zasadę działania silników, urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych oraz określać ich zastosowanie w górnictwie podziemnym;
- 13) określać zasady doboru oraz eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych;
- 14) charakteryzować maszyny i urządzenia do eksploatacji podziemnej złóż;
- 15) rozróżniać maszyny i urządzenia do urabiania i odstawy urobku;
- 16) charakteryzować stopień zużycia maszyn i urządzeń oraz metody zapobiegania nadmiernemu zużyciu;
- 17) rozpoznawać i oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń użytkowanych w procesach technologicznych;
- 18) określać zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego i napraw maszyn i urządzeń;
- 19) klasyfikować i charakteryzować elementy obwodów prądu stałego i przemiennego;
- 20) dokonywać pomiaru napięcia, natężenia i mocy w obwodach prądu stałego i przemiennego jedno- i trójfazowego;
- 21) obliczać proste obwody elektryczne;
- 22) określać parametry maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie tabliczki znamionowej;
- 23) analizować schematy podstawowych układów elektronicznych;
- 24) obsługiwać urządzenia sygnalizacji, łączności i zabezpieczeń elektrycznych w maszynach i urządzeniach górniczych;
- 25) korzystać z programów użytkowych dotyczących dokumentowania wielkości wydobycia, aktualizacji robót górniczych i prognozowania zagrożeń;
- 26) stosować zalecenia Urzędu Dozoru Technicznego dotyczące bezpiecznego funkcjonowania maszyn i urządzeń;
- 27) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy rysunku technicznego;
- 2) normalizacja w rysunku technicznym;
- 3) mapy górnicze;
- 4) przekroje poziome i pionowe wyrobisk górniczych;
- 5) materiałoznawstwo;
- 6) zarys mechaniki technicznej części maszyn;
- 7) pompy, sprężarki, wentylatory;
- 8) elementy i układy hydrauliczne i pneumatyczne;
- 9) maszyny i urządzenia do urabiania ręcznego i mechanicznego;
- 10) obudowa indywidualna i zmechanizowana;
- 11) urządzenia odstawy, przewozu i ciągnięcia;
- 12) podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych;
- 13) obwody prądu stałego i przemiennego jedno- i trójfazowego;
- 14) magnetyzm i elektromagnetyzm;
- 15) silniki elektryczne;
- 16) urządzenia elektryczne i sieci w górnictwie;
- 17) trakcja elektryczna w kopalni;
- 18) podstawowe pojęcia z zakresu elektroniki;
- 19) łączność i sterowanie w górnictwie;
- 20) oprogramowanie użytkowe;
- 21) użytkowanie maszyn i urządzeń górniczych, obsługa techniczna;
- 22) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych.

BLOK: GÓRNICZY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) opisywać budowę geologiczną skorupy ziemskiej;
- 2) rozróżniać podstawowe minerały oraz grupy i rodzaje skał;
- 3) charakteryzować formy, cechy i wielkości złóż kopalin użytecznych;

- 4) obliczać ciśnienie górotworu w stanie nienaruszonym i w trakcie robót górniczych;
- 5) interpretować mapy i przekroje górnicze;
- 6) dobierać rodzaj obudowy w zależności od warunków górniczo-geologicznych i przeznaczenia wyrobiska górniczego;
- 7) stawiać różne rodzaje obudowy wyrobisk górniczych wraz z opinią stropu i ociosów;
- 8) sterować obudowami zmechanizowanymi i maszynami górniczymi w podstawowym zakresie;
- 9) określać sposoby urabiania złóż;
- 10) wyjaśniać zasady bezpiecznego i racjonalnego postępowania się środkami strzałowymi;
- 11) wiercić otwory strzałowe oraz wykonywać prace składające się na urabianie złoża materiałami wybuchowymi;
- 12) dobierać materiały, narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia do drążenia wyrobisk udostępniających i przygotowawczych;
- 13) wydawać, przyjmować i ewidencjonować materiały, narzędzia i przyrządy;
- 14) wykonywać czynności w cyklu drążenia wyrobisk udostępniających, przygotowawczych i wybierkowych;
- 15) nadzorować roboty w procesie wydobywania określonego rodzaju złoża;
- 16) określać skład powietrza kopalnianego oraz granice dopuszczalnej zawartości gazów szkodliwych;
- 17) postępować się przyrządami do pomiarów klimatycznych oraz urządzeniami sygnalizacji i łączności;
- 18) określać kierunki przepływu powietrza w kopalniach oraz zasady przewietrzania wyrobisk;
- 19) zabudowywać urządzenia wentylacyjne i urządzenia wentylacji lutniowej;
- 20) wykonywać zapory pyłowe, tamy wentylacyjne i podsadzkowe;
- 21) zabudowywać, obsługiwać i konserwować w podstawowym zakresie urządzenia transportu dołowego;
- 22) montować i demontować wybrane rodzaje górniczych urządzeń odstawy;
- 23) układać tory kopalniane;
- 24) wykonywać połączenia obudowy drewnianej, oprawiać narzędzia górnicze;

- 25) określać źródła powstawania oraz sposoby zapobiegania i zwalczania zagrożeń dołowych związanych z wybieraniem złoża;
- 26) oceniać ryzyko zawodowe;
- 27) posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową (DTR);
- 28) sporządzać określone części dokumentacji techniczno-ruchowej oraz raporty produkcyjne;
- 29) charakteryzować procesy mechanicznej przeróbki kopalin.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) historia i znaczenie górnictwa;
- 2) elementy geologii, mineralogii i petrografii;
- 3) złoża kopalin użytecznych;
- 4) poszukiwanie i rozpoznawanie złóż;
- 5) mechanika górotworu;
- 6) powierzchnia kopalni;
- 7) stawianie obudowy;
- 8) urabianie skał;
- 9) wykonywanie wyrobisk udostępniających;
- 10) wykonywanie wyrobisk przygotowawczych;
- 11) roboty w wyrobiskach chodnikowych i eksploatacyjnych;
- 12) zasady i systemy eksploatacji złóż;
- 13) podsadzanie wyrobisk;
- 14) przewietrzanie kopalń;
- 15) obsługa i wykonywanie urządzeń wentylacyjnych;
- 16) odwadnianie kopalń;
- 17) transport urządzeń i materiałów;
- 18) obsługa urządzeń odstawy;
- 19) obróbka drewna;
- 20) warsztat elektryczny;
- 21) zagrożenia występujące na dole kopalni;
- 22) roboty podsadzkowe, utrzymanie wyrobisk;
- 23) dokumentacja techniczno-ruchowa, raporty produkcyjne;
- 24) mechaniczna przeróbka kopalin.

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) stosować przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych;
- 7) określać wpływ zanieczyszczeń powstających w kopalniach podziemnych na człowieka i środowisko;
- 8) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz 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, w szczególności w sytuacjach zagrożeń;
- 14) postępować zgodnie z procedurami w przypadku wystąpienia zagrożeń górniczych;
- 15) charakteryzować organizację i zadania służb ratownictwa górniczego;
- 16) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 17) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 18) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 3) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 4) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 5) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 6) wybrane przepisy prawa geologicznego i górniczego;
- 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) organizacja i zadania służb ratownictwa górniczego;
- 14) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Techniczny	15
Górnicy	60
Podstawy działalności zawodowej	5
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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia podstaw technologii i konstrukcji mechanicznych;
- 2) pracownia elektrotechniki, elektroniki i automatyki;
- 3) pracownia maszyn i urządzeń górniczych;
- 4) pracownia techniki eksploatacji złóż;
- 5) pracownia komputerowa;
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownia podstaw technologii i konstrukcji mechanicznych powinna być wyposażona w:

- 1) próbki metali i stopów;
- 2) rysunki wykonawcze, złożeniowe, montażowe i schematyczne;
- 3) modele rzutni;
- 4) modele brył geometrycznych;

- 5) komplet norm dotyczących działalności zawodowej;
- 6) dokumentację techniczną.

Pracownia elektrotechniki, elektroniki i automatyki powinna być wyposażona w:

- 1) przyrządy pomiarowe i aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 2) modele silników, prądnic, transformatorów, wzmacniaczy, elementów obwodów elektrycznych;
- 3) próbki materiałów przewodzących, izolacyjnych, magnetycznych;
- 4) przewody elektryczne, kable, bezpieczniki;
- 5) elementy instalacji elektrycznych, elementy elektroniczne.

Pracownia maszyn i urządzeń górniczych powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory rysunkowe;
- 3) rysunki wykonawcze, złożeniowe, montażowe i schematyczne;
- 4) normy PN-ISO, ISO;
- 5) dokumentacje techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR);
- 6) modele elementów pasowanych;
- 7) modele części maszyn;
- 8) modele sprzęgieł, hamulców, przekładni, mechanizmów;
- 9) modele obudów oraz maszyn i urządzeń do urabiania i odstawy;
- 10) schematy kinematyczne i hydrauliczne maszyn górniczych;
- 11) katalogi i instrukcje obsługi maszyn górniczych.

Pracownia techniki eksploatacji złóż powinna być wyposażona w:

- 1) modele podstawowych systemów wybierania;
- 2) modele wyrobisk udostępniających, przygotowawczych i eksploatacyjnych;
- 3) przyrządy pomiarowe do wykrywania gazów kopalnianych, do pomiaru prędkości, temperatury i wilgotności powietrza;
- 4) atrapy środków strzałowych;
- 5) sprzęt strzałowy;
- 6) sprzęt ochrony indywidualnej;
- 7) próbki skał i minerałów.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) drukarkę, skaner;
- 3) pakiet programów biurowych;

- 4) program do archiwizacji danych;
- 5) programy użytkowe dotyczące dokumentowania wielkości wydobywania, aktualizacji robót górniczych i prognozowania zagrożeń.

W warsztatach szkolnych powinny znajdować się następujące stanowiska:

- 1) ślusarskie;
- 2) do obróbki mechanicznej skrawaniem;
- 3) stolarsko-ciesielskie;
- 4) elektryczne;
- 5) do obróbki cieplnej.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w narzędzia i przyrządy pomiarowe.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, w sztolniach ćwiczebnych, w przedsiębiorstwach górniczych na specjalnie przygotowanych stanowiskach pracy i wyodrębnionych polach szkoleniowych na dole kopalni.

W sztolni ćwiczebnej powinny znajdować się następujące stanowiska:

- 1) hydrauliki siłowej;
- 2) budowy tam;
- 3) naprawy maszyn i urządzeń.

Pole szkoleniowe zlokalizowane w wyrobiskach dołowych powinno mieć następujące stanowiska:

- 1) hydrauliczne;
- 2) elektryczne;
- 3) hydrauliki siłowej;
- 4) remontowe.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE GÓRNIK ODKRYWKOWEJ EKSPLOATACJI ZŁÓŻ

SYMBOL CYFROWY 711[03]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) czytać rysunki konstrukcyjne i schematy podstawowych układów technologicznych;
 - 2) czytać mapy geologiczne i górnicze;
 - 3) rozróżniać skały, określać ich właściwości i jakość;
 - 4) rozróżniać podstawowe zjawiska geologiczne, hydrogeologiczne i geotechniczne zachodzące w górotworze pod wpływem działalności górniczej;
 - 5) oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń górniczych;
 - 6) wykonywać konserwację oraz drobne naprawy podstawowych maszyn i urządzeń górniczych;
 - 7) użytkować maszyny i urządzenia górnicze, przeróbcze i obróbcze stosowane w kopalniach odkrywkowych, zakładach przeróbczych i obróbczych;
 - 8) wykonywać roboty strzałowe;
 - 9) prowadzić roboty eksploatacyjne i przeróbcze;
 - 10) prowadzić podstawową dokumentację robót górniczych;
 - 11) stosować obowiązujące procedury w przypadku wystąpienia zagrożeń górniczych;
 - 12) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;

- 13) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 14) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 15) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 16) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 17) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 18) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 19) 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 górnik odkrywkowej eksploatacji złóż powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w procesie wydobycia, obróbki i przeróbki złoża;
- 2) dokonywania przeglądów, konserwacji, drobnych napraw oraz regulacji podstawowych maszyn i urządzeń górniczych;
- 3) wykonywania robót strzałowych;
- 4) zabezpieczania terenu górniczego na okres prowadzonych robót strzałowych;
- 5) kwalifikowania jakościowego wydobytych kopalin i wykonanych asortymentów produkcji;
- 6) sporządzania raportów produkcyjnych.

3. Zawód górnik odkrywkowej eksploatacji złóż 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) eksploatacji surowców skalnych;
- 2) eksploatacji węgla brunatnego;
- 3) eksploatacji kruszyw mineralnych;
- 4) przeróbki i obróbki skał.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) techniczny;
- 2) wydobywczo-przetwórczy;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: TECHNICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wykonywać szkice części maszyn;
- 2) czytać i interpretować rysunki konstrukcyjne i schematy podstawowych układów technologicznych;
- 3) określać właściwości metali i ich stopów oraz opisywać ich zastosowanie;
- 4) rozróżniać podstawowe operacje z zakresu obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej;
- 5) rozpoznawać zjawisko korozji, określać skutki korozji oraz wykonywać typowe powłoki antykorozyjne;
- 6) rozróżniać podstawowe prawa statyki, kinematyki i dynamiki punktu materialnego;
- 7) wyznaczać warunki równowagi punktu materialnego i ciała sztywnego;
- 8) wyznaczać siłę i moment tarcia;
- 9) rozróżniać rodzaje połączeń, osie, wały, łożyska, sprzęgła, hamulce, przekładnie mechaniczne oraz określać ich zastosowanie;
- 10) określać parametry maszyn i urządzeń elektrycznych na podstawie tabliczki znamionowej;
- 11) rozróżniać na schematach elementy obwodów elektrycznych;
- 12) określać układy zabezpieczeń w obwodach elektrycznych;
- 13) rozróżniać instalacje elektryczne mieszkaniowe i przemysłowe oraz połączenia odbiorników prądu szeregowo i równoległe;
- 14) rozróżniać uziemienie ochronne, uziom, przewód uziemiający i zerowanie oraz dokonywać pomiaru rezystancji izolacji i rezystancji uziemienia;
- 15) określać różnice w budowie i pracy prądnicy, silnika i transformatora;

- 16) określać warunki bezpiecznego prowadzenia instalacji elektrycznych maszyn górniczych;
- 17) rozróżniać elementy napędów hydraulicznych i pneumatycznych oraz określać ich przeznaczenie;
- 18) interpretować schematy układów hydraulicznych i pneumatycznych;
- 19) charakteryzować sprężarki i wentylatory oraz określać ich wykorzystanie w procesach technologicznych;
- 20) klasyfikować i charakteryzować maszyny i urządzenia do eksploatacji odkrywkowej, obróbki i przeróbki skał, przetwórstwa surowców skalnych;
- 21) charakteryzować urządzenia do transportu technologicznego w górnictwie odkrywkowym oraz określać warunki ich bezpiecznej pracy;
- 22) wykonywać podstawowe pomiary warsztatowe;
- 23) wykonywać podstawowe operacje obróbki ręcznej i mechanicznej;
- 24) wykonywać czynności konserwacyjne, drobne naprawy, wymianę części, montaż, demontaż, regulację poszczególnych zespołów i całego urządzenia;
- 25) dobierać materiały, narzędzia i przyrządy do wykonywanej pracy;
- 26) wydawać, przyjmować i ewidencjonować materiały, narzędzia, przyrządy oraz przyjmować i ewidencjonować wykonane prace;
- 27) charakteryzować stopień zużycia maszyn i urządzeń oraz metody zapobiegania nadmiernemu zużyciu;
- 28) rozpoznawać i oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń użytkowanych w procesach technologicznych;
- 29) określać zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego i napraw maszyn i urządzeń;
- 30) charakteryzować gospodarkę materiałową w przedsiębiorstwach górnictwa odkrywkowego;
- 31) stosować zalecenia Urzędu Dozoru Technicznego dotyczące bezpiecznego funkcjonowania maszyn i urządzeń;
- 32) korzystać z programów użytkowych wspomagających projektowanie oraz organizację i zarządzanie eksploatacją środków trwałych;
- 33) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas eksploatacji maszyn i urządzeń górniczych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy rysunku technicznego;
- 2) materiałoznawstwo;
- 3) podstawy mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów;
- 4) części maszyn;
- 5) podstawy elektrotechniki i automatyki;
- 6) maszyny elektryczne;
- 7) podstawy elektroniki;
- 8) układy i elementy automatycznej regulacji zasilania, sterowania, zabezpieczania i sygnalizacji;
- 9) napędy hydrauliczne i pneumatyczne;
- 10) sprężarki i wentylatory;
- 11) maszyny i urządzenia transportowe;
- 12) maszyny i urządzenia do eksploatacji odkrywkowej;
- 13) maszyny i urządzenia do obróbki i przeróbki skał;
- 14) maszyny i urządzenia do przetwórstwa surowców skalnych;
- 15) pomiary warsztatowe;
- 16) ręczna i mechaniczna obróbka skrawaniem;
- 17) spajanie metali;
- 18) montaż i demontaż urządzeń stosowanych w procesach wydobywania i przeróbki złoża;
- 19) niezawodność i trwałość maszyn i urządzeń;
- 20) stan techniczny maszyn i urządzeń;
- 21) użytkowanie i obsługa techniczna maszyn i urządzeń;
- 22) gospodarka materiałowa i energetyczna;
- 23) organizacja, zarządzanie i ekonomika eksploatacji maszyn i urządzeń;
- 24) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska związane z eksploatacją maszyn i urządzeń górniczych.

BLOK: WYDOBYWCZO-PRZETWÓRCZY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać warunki prowadzenia odkrywkowej eksploatacji złóż;
- 2) rozpoznawać skały, określać ich strukturę, teksturę oraz wykorzystanie;
- 3) określać wpływ systemu eksploatacji złóż na bezpieczeństwo robót górniczych;
- 4) określać usytuowanie maszyn i urządzeń górniczych warunkujące bezpieczne prowadzenie robót;
- 5) korzystać z dokumentacji górniczo-geologicznej;
- 6) przewidywać zasięg wpływu wód kopalnianych na roboty górnicze i wskazywać sposoby zabezpieczenia robót;
- 7) przewidywać zachowanie górotworu w związku z prowadzoną eksploatacją;
- 8) określać metodę odwadniania złoża;
- 9) określać metodę udostępnienia złoża;
- 10) dobierać systemy eksploatacji złoża;
- 11) charakteryzować działanie materiałów wybuchowych i środków strzałowych;
- 12) sporządzać ładunki materiałów wybuchowych i sieć strzałową;
- 13) posługiwać się sprzętem strzałowym;
- 14) transportować, składować i zabezpieczać materiały wybuchowe i środki strzałowe;
- 15) określać wielkość stref zagrożenia związanych z prowadzeniem robót strzałowych;
- 16) zabezpieczać teren górniczy na okres prowadzenia robót strzałowych;
- 17) określać zastosowanie materiałów wybuchowych i techniki strzałowej poza górnictwem;
- 18) charakteryzować procesy technologiczne prowadzone w kopalniach odkrywkowych;
- 19) charakteryzować systemy urabiania złoża;
- 20) określać bezpieczne nachylenie skarp i zboczy oraz dróg transportowych;
- 21) określać bezpieczne warunki pracy ludzi i sprzętu w czasie eksploatacji różnych kopalni;
- 22) charakteryzować proces mechanicznej przeróbki kopalni;
- 23) charakteryzować proces produkcji spoiw budowlanych: cementu, wapna i gipsu;
- 24) klasyfikować surowce kamieniarskie, określać fakturę elementów kamiennych i wady kamienia blocznego;

- 25) sporządzać raporty produkcyjne wydobycia surowców;
- 26) korzystać z programów użytkowych dotyczących dokumentowania wielkości wydobycia, aktualizacji robót górniczych i prognozowania zagrożeń.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy geologii;
- 2) zarys mechaniki górotworu;
- 3) elementy miernictwa górniczego;
- 4) technika strzałowa;
- 5) podstawowe procesy technologiczne w kopalni odkrywkowej;
- 6) elementy projektowania górniczego;
- 7) pomocnicze procesy technologiczne;
- 8) przetwórstwo surowców mineralnych:
 - a) obróbka kamienia,
 - b) przeróbka mechaniczna kopalin,
 - c) przeróbka termiczna kopalin;
- 9) dokumentacja geologiczno-górnicza;
- 10) raporty produkcyjne;
- 11) oprogramowanie użytkowe.

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) stosować przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w odkrywkowych zakładach górniczych wydobywających kopaliny podstawowe i pospolite;
- 7) określać podstawowe źródła zanieczyszczeń środowiska związane z działalnością kopalni odkrywkowej;
- 8) planować sposoby wykorzystania odpadów eksploatacyjnych oraz rekultywacji zwałowiska i terenów poeksploatacyjnych;
- 9) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymaganiami ergonomii;
- 10) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 11) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 12) komunikować się i współpracować w zespole;
- 13) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 14) podejmować decyzje, w szczególności w sytuacjach zagrożeń;
- 15) postępować zgodnie z procedurami w przypadku wystąpienia zagrożeń górniczych;
- 16) charakteryzować organizację i zadania służb ratownictwa górniczego;
- 17) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 18) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 19) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 3) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 4) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 5) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 6) wybrane przepisy prawa geologicznego i górniczego;
- 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) organizacja i zadania służb ratownictwa górniczego;
- 14) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Techniczny	25
Wydobywczo-przetwórczy	45
Podstawy działalności zawodowej	5
Razem	75**

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

** Pozostałe 25 % 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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia maszyn i urządzeń do eksploatacji, obróbki i przeróbki skał;
- 2) pracownia podstaw techniki strażackiej;
- 3) pracownia elektrotechniki i automatyki górniczej;
- 4) pracownia komputerowa;
- 5) warsztaty szkolne.

Pracownia maszyn i urządzeń do eksploatacji, obróbki i przeróbki skał powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory rysunkowe;
- 3) rysunki wykonawcze, złożeniowe, montażowe i schematyczne;
- 4) normy PN-ISO, ISO;
- 5) dokumentacje techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR);
- 6) modele podstawowych układów technologicznych;
- 7) modele maszyn i urządzeń: wiertnic, koparek, ładowarek, spycharek, zwałowarek, dźwignic i kolejek linotorowych, maszyn tarczowych, traków kamieniarskich, samochodów technologicznych, kruszarek oraz przesiewaczy;
- 8) katalogi i instrukcje obsługi maszyn górniczych;
- 9) próbki minerałów i skał;
- 10) zestawy eksploatowanych surowców mineralnych;
- 11) mapy fizyczne i geologiczne.

Pracownia podstaw techniki strażkowej powinna być wyposażona w:

- 1) atrapy środków strażkowych;
- 2) sprzęt strażkowy;
- 3) sprzęt ochrony indywidualnej;
- 4) modele połączeń sieci strażkowych;
- 5) przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- 6) filmy instruktażowe dotyczące techniki strażkowej stosowanej w górnictwie.

Pracownia elektrotechniki i automatyki górniczej powinna być wyposażona w:

- 1) przyrządy pomiarowe;
- 2) elementy obwodów elektrycznych: rezystory, cewki, kondensatory, odbiorniki mocy czynnej;
- 3) przewody elektryczne, kable, bezpieczniki;
- 4) elementy instalacji elektrycznych, elementy elektroniczne;
- 5) modele wzmacniaczy i generatorów;
- 6) układy scalone;
- 7) przekroje maszyn elektrycznych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) drukarkę;
- 3) pakiet programów biurowych;
- 4) programy użytkowe dotyczące wspomaganie projektowania, organizacji i zarządzania eksploatacją środków trwałych, dokumentowania wielkości wydobywania, aktualizacji robót górniczych i prognozowania zagrożeń.

W warsztatach szkolnych powinny znajdować się następujące stanowiska:

- 1) do obróbki ręcznej;
- 2) do obróbki mechanicznej, plastycznej, cieplnej;
- 3) do spawania;
- 4) kontroli jakości.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w narzędzia i przyrządy pomiarowe.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, w centrach kształcenia praktycznego, w przedsiębiorstwach górnictwa odkrywkowego.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER INSTALACJI GAZOWYCH

SYMBOL CYFROWY 713[07]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) klasyfikować budynki według różnych kryteriów;
 - 2) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami i instrukcjami w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
 - 3) czytać, analizować i interpretować rysunki techniczne instalacji gazowych;
 - 4) wykonywać szkice elementów instalacji gazowych;
 - 5) posługiwać się przyrządami pomiarowymi;
 - 6) wykonywać szkice inwentaryzacyjne;
 - 7) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
 - 8) dobierać, użytkować i konserwować narzędzia oraz sprzęt do montażu instalacji gazowych;
 - 9) dobierać elementy instalacji gazowych do określonych prac monterskich;
 - 10) montować elementy instalacji gazowej zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót;
 - 11) podłączać do instalacji urządzenia pomiarowe, sygnalizacyjne i zabezpieczające;
 - 12) wykonywać przyłącza gazowe;
 - 13) przeprowadzać próby szczelności instalacji;

- 14) przygotowywać wykonane instalacje do odbioru technicznego;
- 15) dokonywać obmiaru robót;
- 16) dokonywać rozliczeń materiałów, pracy sprzętu oraz robocizny;
- 17) wykonywać konserwacje, regulacje oraz naprawy instalacji gazowych;
- 18) sprawdzać szczelność użytkowanych instalacji gazowych;
- 19) lokalizować i usuwać awarie eksploatowanych instalacji gazowych;
- 20) korzystać z urządzeń, wyposażenia i zaplecza techniczno-socjalnego terenu budowy;
- 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) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 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;
- 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 monter instalacji gazowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania bruzd i otworów w murach oraz innych prac pomocniczych;
- 2) montażu instalacji i urządzeń gazowych;
- 3) podłączania do instalacji gazowych urządzeń pomiarowych, sygnalizacyjnych i zabezpieczających;
- 4) przeprowadzania prób szczelności wykonanych instalacji,
- 5) przygotowania instalacji do odbioru technicznego;
- 6) wykonywania konserwacji i napraw instalacji gazowych;
- 7) demontażu instalacji i urządzeń gazowych;
- 8) wykonywania przyłączy gazowych łączących instalacje w budynkach z sieciami gazowymi;
- 9) wykonywania termicznych i przeciwwilgociowych izolacji przewodów.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy budownictwa;
- 2) technologia robót instalacyjnych;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: PODSTAWY BUDOWNICTWA

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się podstawową terminologią budowlaną;
- 2) rozpoznawać rodzaje budynków oraz określać ich przeznaczenie;
- 3) rozpoznawać elementy budynku i określać ich funkcje;
- 4) określać konstrukcje i technologie wykonania budynków;
- 5) określać rodzaje gruntów budowlanych;
- 6) określać zasady organizacji stanowiska pracy oraz zagospodarowania terenu budowy;
- 7) określać właściwości materiałów budowlanych, instalacyjnych i izolacyjnych;
- 8) rozróżniać instalacje budowlane i określać ich funkcje;
- 9) określać zasady magazynowania, składowania i transportowania materiałów budowlanych, instalacyjnych i izolacyjnych;
- 10) określać zasady wykonywania robót murarskich, betoniarskich, tynkarskich i malarskich związanych z montażem instalacji gazowych;
- 11) sporządzać rysunki figur i brył geometrycznych;
- 12) wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 13) stosować zasady wykonywania przekrojów, rzutów prostokątnych i aksonometrycznych;
- 14) sporządzać schematy instalacji gazowych;
- 15) sporządzać szkice elementów i urządzeń instalacji gazowych;
- 16) odczytywać oznaczenia graficzne na rysunkach;
- 17) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 18) posługiwać się dokumentacją techniczną projektów budowlanych oraz instalacji gazowych;

- 19) posługiwać się podstawowym sprzętem pomiarowym;
- 20) wykonywać przedmiary i obmiary robót;
- 21) sporządzać rysunki inwentaryzacyjne.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) ogólne wiadomości z zakresu budownictwa;
- 2) elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne budynków;
- 3) grunty budowlane;
- 4) teren budowy i jego organizacja;
- 5) materiały budowlane, instalacyjne i izolacyjne;
- 6) instalacje budowlane;
- 7) magazynowanie, składowanie i transport materiałów budowlanych, instalacyjnych i izolacyjnych;
- 8) pomocnicze roboty murarskie, betoniarskie, tynkarskie, malarskie;
- 9) figury i bryły geometryczne;
- 10) zasady wymiarowania rysunków;
- 11) przekroje rysunkowe;
- 12) rzutowanie prostokątne i aksonometryczne;
- 13) rysunek odręczny i schematyczny;
- 14) oznaczenia graficzne elementów budowlanych i instalacyjnych;
- 15) rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 16) dokumentacja techniczna instalacji gazowych;
- 17) elementy miernictwa instalacyjnego;
- 18) przedmiary i obmiary robót;
- 19) rysunek inwentaryzacyjny.

BLOK: TECHNOLOGIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać właściwości paliw gazowych;
- 2) określać warunki i sposoby magazynowania paliw gazowych;

- 3) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 4) dobierać materiały i uzbrojenie do montażu instalacji gazowych;
- 5) dobierać, użytkować i konserwować narzędzia oraz sprzęt do ręcznego i mechanicznego wykonywania prac monterskich;
- 6) montować przewody i uzbrojenie instalacji gazowych zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót;
- 7) montować urządzenia zabezpieczające, sygnalizacyjne i kontrolno-pomiarowe;
- 8) montować urządzenia gazowe;
- 9) montować instalacje na gaz płynny;
- 10) przeprowadzać próby szczelności wykonanych instalacji;
- 11) przygotowywać instalację do odbioru technicznego;
- 12) wykonywać roboty murarskie i tynkarskie związane z montażem instalacji;
- 13) montować przyłącza gazowe łączące instalacje w budynku z siecią gazową;
- 14) sporządzać obmiary wykonanych robót instalacyjnych;
- 15) rozliczać podstawowe i pomocnicze materiały instalacyjne;
- 16) sporządzać kosztorysy robót;
- 17) wykonywać konserwację i naprawy instalacji i urządzeń gazowych;
- 18) lokalizować i usuwać awarie eksploatowanych instalacji gazowych;
- 19) demontować elementy instalacji gazowych;
- 20) przestrzegać zaleceń Urzędu Dozoru Technicznego dotyczących bezpiecznego funkcjonowania maszyn i urządzeń.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) paliwa gazowe, ich właściwości i magazynowanie;
- 2) organizacja, użytkowanie i likwidacja stanowiska pracy;
- 3) materiały, uzbrojenie i urządzenia stosowane do montażu instalacji gazowych;
- 4) narzędzia i sprzęt stosowane do montażu instalacji i urządzeń gazowych;
- 5) roboty pomocnicze związane z montażem instalacji gazowych;
- 6) montaż przewodów i uzbrojenia instalacji gazowej;
- 7) urządzenia gazowe;
- 8) montaż urządzeń gazowych;

- 9) instalacje na gaz płynny;
- 10) próby szczelności instalacji gazowej;
- 11) odbiór techniczny instalacji;
- 12) eksploatacja, konserwacja i naprawy instalacji i urządzeń gazowych;
- 13) przyłącza gazowe;
- 14) demontaż instalacji i urządzeń gazowych;
- 15) zalecenia Urzędu Dozoru Technicznego dotyczące bezpiecznego funkcjonowania maszyn i urządzeń.

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

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

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

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy budownictwa	20
Technologia robót instalacyjnych	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 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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia ogólnobudowlana;
- 2) pracownia rysunku technicznego;
- 3) pracownia komputerowa;
- 4) warsztaty szkolne.

Pracownia ogólnobudowlana powinna być wyposażona w:

- 1) próbki materiałów i wyrobów budowlanych;
- 2) próbki materiałów i wyrobów stosowanych w instalacjach gazowych;
- 3) modele instalacji gazowych;
- 4) przyrządy pomiarowe;
- 5) narzędzia i przyrządy do trasowania;
- 6) środki ochrony indywidualnej;
- 7) dokumentacje architektoniczno-budowlane;
- 8) normy PN-ISO, ISO;
- 9) instrukcje wykonania robót.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) modele figur i brył geometrycznych;
- 3) dokumentacje architektoniczno-budowlane oraz instalacyjne;
- 4) normy PN-ISO, ISO, dotyczące zasad sporządzania rysunków technicznych;
- 5) instrukcje technologiczne;
- 6) katalogi nakładów rzeczowych oraz cenniki materiałów budowlanych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) oprogramowanie użytkowe.

W warsztatach szkolnych powinny znajdować się następujące stanowiska:

- 1) do ręcznej i mechanicznej obróbki rur;
- 2) do montażu instalacji i urządzeń gazowych.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych;
- 2) narzędzia i przyrządy do trasowania;
- 3) sprzęt mierniczy;
- 4) przyrządy pomiarowe;
- 5) rury i kształtki do montażu instalacji gazowych;
- 6) uzbrojenie instalacji gazowej;
- 7) materiały izolacyjne;
- 8) instrukcje obsługi maszyn, urządzeń i sprzętu;
- 9) katalogi i prospekty materiałów i wyrobów instalacyjnych, normy, aprobaty techniczne, certyfikaty jakości.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz przedsiębiorstwach zajmujących się montażem instalacji i urządzeń gazowych.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER INSTRUMENTÓW MUZYCZNYCH

SYMBOL CYFROWY 731[02]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) klasyfikować instrumenty muzyczne;
 - 2) czytać rysunki techniczne elementów, podzespołów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
 - 3) posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną;
 - 4) rozpoznawać i oceniać materiały do produkcji instrumentów muzycznych;
 - 5) dobierać i przygotowywać materiały do produkcji instrumentów muzycznych;
 - 6) posługiwać się szablonami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi;
 - 7) obsługiwać maszyny i urządzenia do produkcji instrumentów muzycznych;
 - 8) dokonywać ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów;
 - 9) stosować automatyzację procesów technologicznych;
 - 10) wykonywać elementy, podzespoły i zespoły konstrukcyjne instrumentów muzycznych;
 - 11) dokonywać pasowania i montażu podzespołów i mechanizmów instrumentów muzycznych;
 - 12) przygotowywać i nakładać powłoki lakiernicze;
 - 13) oceniać jakość wykonanych instrumentów muzycznych;
 - 14) wykonywać konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń;
 - 15) oceniać stan techniczny instrumentów muzycznych;
 - 16) dokonywać napraw i renowacji instrumentów muzycznych;

- 17) rozpoznawać brzmienie instrumentów muzycznych;
- 18) dokonywać wstępnego strojenia instrumentów muzycznych;
- 19) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 20) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 21) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 22) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 23) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 24) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 25) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 26) 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 monter instrumentów muzycznych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wytwarzania, naprawy i renowacji instrumentów muzycznych;
- 2) doboru materiałów do produkcji, napraw i renowacji instrumentów muzycznych;
- 3) posługiwania się narzędziami ręcznymi i mechanicznymi oraz przyrządami pomiarowymi;
- 4) dokonywania oceny stanu technicznego instrumentów muzycznych;
- 5) wykonywania prac wykończeniowych i zdobniczych.

3. Zawód monter instrumentów muzycznych 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 produkcji:

- 1) instrumentów muzycznych strunowo-smyczkowych;
- 2) instrumentów muzycznych strunowo-szarpanych;
- 3) instrumentów muzycznych strunowo-klawiszowych;
- 4) instrumentów muzycznych dętych;
- 5) organów;
- 6) instrumentów muzycznych języczkowych, membranowych, samobrzmiących.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

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

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) czytać rysunki schematów i przekrojów elementów, podzespołów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
- 2) sporządzać szkice i rysunki techniczne;
- 3) wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 4) posługiwać się dokumentacją techniczną;
- 5) klasyfikować i charakteryzować materiały do produkcji instrumentów muzycznych;
- 6) oceniać jakość materiałów do produkcji instrumentów muzycznych;
- 7) określać wymagania techniczne dotyczące materiałów stosowanych do produkcji instrumentów muzycznych;
- 8) rozpoznawać wady materiałów;
- 9) dobierać parametry suszenia drewna w suszarni;
- 10) dobierać i przygotowywać materiały do produkcji instrumentów muzycznych;
- 11) wykonywać operacje technologiczne związane z obróbką drewna, tworzyw drzewnych i metali;
- 12) wykonywać klejenie ręcznie i mechanicznie;
- 13) określać proces technologiczny montażu elementów, podzespołów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
- 14) dobierać obrabiarki i urządzenia do obróbki materiałów;
- 15) posługiwać się podstawowymi miernikami elektrycznymi;
- 16) dobierać zabezpieczenia ochronne maszyn i urządzeń;
- 17) stosować elementy automatyki w produkcji instrumentów muzycznych;

- 18) obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w procesie technologicznym;
- 19) przygotowywać prasy i urządzenia do montażu podzespołów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
- 20) obsługiwać prasy śrubowe i pneumatyczne oraz urządzenia do gięcia drewna;
- 21) dokonywać pasowania i łączenia podzespołów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
- 22) dokonywać montażu elementów obudowy instrumentów muzycznych;
- 23) określać budowę, zasady działania maszyn i urządzeń do szlifowania oraz polerowania powłok lakierniczych;
- 24) dobierać materiały do polerowania powierzchni instrumentów muzycznych;
- 25) przygotowywać materiały do nakładania powłok lakierniczych;
- 26) sporządzać politurę, wykonywać politurowanie;
- 27) oceniać jakość wykończenia powierzchni elementów, podzespołów i zespołów konstrukcyjnych;
- 28) oceniać stan techniczny instrumentów muzycznych;
- 29) dokonywać korekty klawiatury;
- 30) regulować współdziałanie mechanizmu i klawiatury;
- 31) oceniać stan techniczny starych instrumentów muzycznych;
- 32) dokonywać konserwacji i napraw elementów instrumentów muzycznych;
- 33) wykonywać konserwację maszyn i urządzeń;
- 34) oceniać jakość wykonanych instrumentów muzycznych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rysunek techniczny;
- 2) dokumentacja techniczna i technologiczna;
- 3) podstawy materiałoznawstwa;
- 4) budowa makroskopowa i mikroskopowa materiałów;
- 5) materiały do produkcji instrumentów muzycznych;
- 6) ocena jakości materiałów stosowanych do produkcji instrumentów muzycznych;
- 7) wymagania techniczne dotyczące materiałów do produkcji instrumentów muzycznych;
- 8) suszenie drewna;
- 9) obróbka materiałów do produkcji instrumentów muzycznych;
- 10) operacje cięcia, strugania, klejenia, wiercenia, frezowania, szlifowania;

- 11) obróbka wstępna surowca;
- 12) maszynowa obróbka materiałów;
- 13) okleinowanie;
- 14) technologia montażu instrumentów muzycznych;
- 15) obrabiarki i urządzenia do obróbki materiałów;
- 16) podstawowe mierniki elektryczne;
- 17) instalacje elektryczne;
- 18) prasy;
- 19) urządzenia montażowe;
- 20) montaż elementów i mechanizmów instrumentów muzycznych;
- 21) przygotowanie powierzchni do lakierowania;
- 22) szlifowanie i polerowanie elementów obudowy;
- 23) lakierowanie elementów obudowy;
- 24) politurowanie;
- 25) ocena stanu technicznego instrumentów muzycznych;
- 26) korekta i montaż klawiatury;
- 27) regulacja mechanizmu;
- 28) konserwacja i naprawa instrumentów muzycznych;
- 29) ocena jakości wyrobów.

BLOK: MUZYCZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżniać tony, dźwięki i szmery;
- 2) określać źródła oraz wyjaśniać mechanizm rozchodzenia się fal mechanicznych;
- 3) określać zjawiska odbicia, załamania i interferencji fal;
- 4) dobierać i stosować mikrofony i głośniki;
- 5) klasyfikować instrumenty muzyczne;
- 6) rozróżniać rodzaje i grupy instrumentów muzycznych;
- 7) charakteryzować budowę określonych instrumentów muzycznych;
- 8) rozpoznawać instrumenty klawiszowe i lutnicze;
- 9) określać sposób wydobywania dźwięku z instrumentu muzycznego;
- 10) rozróżniać barwę instrumentów muzycznych;
- 11) rozróżniać system dźwiękowy instrumentów samobrzmiących;

- 12) odczytywać metryczki instrumentów muzycznych;
- 13) wykonywać strojenie i korektę instrumentów muzycznych;
- 14) grać na instrumencie muzycznym.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) ruch falowy;
- 2) mikrofony i głośniki;
- 3) klasyfikacja instrumentów muzycznych;
- 4) instrumenty strunowo-smyczkowe: skrzypce, altówka, wiolonczela, kontrabas;
- 5) instrumenty strunowo-szarpane: harfa, mandolina, gitara, cytra;
- 6) instrumenty strunowo-klawiszowe: monochord, polichord, klawikord, klawesyn, fortepian, pianino;
- 7) instrumenty dęte drewniane: flet, klarnet, saksofon, obój, rożek angielski, fagot;
- 8) instrumenty dęte blaszane: trąbka, kornet, waltornia, puzon, tuba basowa;
- 9) organy, ich budowa, zasady działania;
- 10) instrumenty języczkowe: harmonia, akordeon;
- 11) instrumenty membranowe: kotły, bębny, czelesta, ksylofon;
- 12) instrumenty samobrzmiące: talerze, gongi, dzwonki;
- 13) strojenie i korekta instrumentów muzycznych;
- 14) zasady muzyki i solfeżu.

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) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 8) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 9) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 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) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 3) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 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 % *
Technologiczny	60
Muzyczny	10
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 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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia elektrotechniki;
- 2) pracownia technologii;
- 3) pracownia instrumentów muzycznych;
- 4) warsztaty szkolne.

Pracownia elektrotechniki powinna mieć instalację elektryczną przystosowaną do wykonywania ćwiczeń oraz stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w:

- 1) prądnice;
- 2) silniki elektryczne;
- 3) transformatory;
- 4) mierniki elektryczne;
- 5) generatory prądu trójfazowego.

Pracownia technologii powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory rysunkowe;
- 3) modele rzutni prostokątnej;
- 4) modele figur, brył geometrycznych i przekrojów;
- 5) modele elementów instrumentów muzycznych;
- 6) dokumentację konstrukcyjną i technologiczną;
- 7) normy PN-ISO, ISO;
- 8) połączenia konstrukcyjne elementów i podzespołów instrumentów muzycznych;
- 9) okucia i galanterię stosowaną do budowy instrumentów muzycznych;
- 10) próbki różnych gatunków drewna;
- 11) próbki tworzyw drzewnych;
- 12) maszyny i urządzenia do ręcznej i mechanicznej obróbki materiałów;
- 13) schematy urządzeń do wykończania powierzchni instrumentów;
- 14) schematy linii produkcyjnych instrumentów muzycznych.

Pracownia instrumentów muzycznych powinna być wyposażona w:

- 1) modele instrumentów muzycznych;
- 2) tablice przedstawiające instrumenty muzyczne;
- 3) instrumenty muzyczne;
- 4) przekroje mechanizmów instrumentów muzycznych;
- 5) nagrania brzmienia instrumentów muzycznych.

W warsztatach szkolnych powinny znajdować się stanowiska do montażu elementów w podzespoły i zespoły konstrukcyjne instrumentów muzycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska do montażu elementów w podzespoły i zespoły konstrukcyjne instrumentów muzycznych;
- 2) przyrządy pomiarowe;
- 3) narzędzia do ręcznej obróbki drewna;
- 4) maszyny i urządzenia do mechanicznej obróbki drewna;
- 5) narzędzia korektorskie.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, przedsiębiorstwach produkujących instrumenty muzyczne oraz zakładach rzemieślniczych.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER SIECI KOMUNALNYCH

SYMBOL CYFROWY 713[03]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) posługiwać się projektami sieci komunalnych;
 - 2) czytać mapy geodezyjne terenu;
 - 3) czytać, analizować i interpretować rysunki techniczne sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych;
 - 4) czytać rysunki techniczne urządzeń do przepompowywania wody i ścieków, magazynowania i uzdatniania wody oraz rozdzielania czynnika grzejnego;
 - 5) wykonywać szkice elementów sieci komunalnych;
 - 6) posługiwać się przyrządami pomiarowymi;
 - 7) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
 - 8) dobierać materiały, armaturę i urządzenia do rodzaju montowanych sieci;
 - 9) użytkować i konserwować narzędzia, urządzenia oraz sprzęt do montażu sieci komunalnych;
 - 10) wykonywać roboty ziemne związane z budową sieci komunalnych;
 - 11) zabezpieczać ściany wykopów;
 - 12) zabezpieczać i znakować miejsca wykonywanych robót ziemnych i związanych z budową sieci komunalnych;
 - 13) montować elementy sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, ciepłowniczej i gazowej zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót;
 - 14) montować urządzenia pomiarowe, sygnalizacyjne i zabezpieczające;

- 15) montować pompy oraz urządzenia do uzdatniania i magazynowania wody;
- 16) montować pompy do przepompowywania ścieków oraz urządzenia do ich oczyszczania;
- 17) montować urządzenia sieci gazowych;
- 18) montować rozdzielnie ciepłne;
- 19) przeprowadzać próby szczelności wykonywanych sieci;
- 20) przygotowywać sieci do odbioru technicznego;
- 21) wykonywać prace związane z oznakowaniem uzbrojenia sieci;
- 22) lokalizować i usuwać awarie eksploatowanych sieci;
- 23) wykonywać przedmiary i obmiary robót;
- 24) dokonywać rozliczeń materiałów, pracy sprzętu oraz robocizny;
- 25) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 26) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 27) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 28) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 29) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 30) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 31) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 32) 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 monter sieci komunalnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania wykopów w gruntach oraz zabezpieczania ścian wykopów;
- 2) montażu rurociągów i uzbrojenia sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych;
- 3) przeprowadzania prób szczelności wykonanych odcinków sieci;
- 4) przygotowania sieci do odbioru technicznego;
- 5) wykonywania izolacji przewodów sieci komunalnych;
- 6) montażu urządzeń sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych.

3. Zawód monter sieci komunalnych 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) sieci wodociągowych;
- 2) sieci kanalizacyjnych;
- 3) sieci ciepłowniczych;
- 4) sieci gazowych.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy budownictwa;
- 2) technologia montażu sieci;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: PODSTAWY BUDOWNICTWA

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się podstawową terminologią budowlaną;
- 2) rozpoznawać elementy budynku i określać ich funkcje;
- 3) określać konstrukcje i technologie wykonania budynków;
- 4) określać rodzaje gruntów budowlanych;
- 5) rozróżniać instalacje budowlane i określać ich funkcje;
- 6) charakteryzować rodzaje sieci komunalnych;
- 7) określać właściwości materiałów stosowanych do budowy sieci;
- 8) określać zasady magazynowania, składowania i transportowania materiałów do budowy sieci;
- 9) określać zasady wykonywania robót budowlanych: murarskich, betoniarskich i tynkarskich, związanych z budową sieci komunalnych;
- 10) określać zasady organizacji stanowiska pracy oraz zagospodarowania terenu budowy;

- 11) sporządzać rysunki figur i brył geometrycznych;
- 12) wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 13) stosować zasady wykonywania przekrojów, rzutów prostokątnych i aksonometrycznych;
- 14) sporządzać schematy i profile sieci;
- 15) sporządzać szkice elementów i urządzeń sieci komunalnych;
- 16) odczytywać oznaczenia graficzne elementów sieci;
- 17) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 18) czytać dokumentację i opisy techniczne sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych;
- 19) posługiwać się mapami geodezyjnymi oraz dokumentacją budowy sieci;
- 20) posługiwać się sprzętem pomiarowym;
- 21) wykonywać przedmiary i obmiary robót;
- 22) sporządzać rysunki inwentaryzacyjne.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) ogólne wiadomości z zakresu budownictwa;
- 2) elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne budynków;
- 3) instalacje budowlane;
- 4) sieci komunalne;
- 5) materiały do budowy sieci komunalnych;
- 6) magazynowanie, składowanie i transportowanie materiałów do budowy sieci;
- 7) teren budowy i jego organizacja;
- 8) figury i bryły geometryczne;
- 9) wymiarowanie rysunków;
- 10) przekroje rysunkowe;
- 11) rzutowanie prostokątne i aksonometryczne;
- 12) rysunek odręczny i schematyczny;
- 13) oznaczenia graficzne elementów sieci;
- 14) rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 15) zasady posługiwania się dokumentacją techniczną sieci komunalnych;
- 16) mapy geodezyjne;
- 17) elementy miernictwa;
- 18) przedmiary i obmiary robót;
- 19) rysunek inwentaryzacyjny.

BLOK: TECHNOLOGIA MONTAŻU SIECI

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 2) planować kolejność wykonywania prac montażowych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 3) dobierać materiały i uzbrojenie do wykonania sieci komunalnych;
- 4) dobierać sprzęt i narzędzia do rodzaju prac montażowych;
- 5) zabezpieczać i znakować miejsca robót związanych z montażem, naprawą lub demontażem sieci komunalnych;
- 6) wykonywać wykopy pod rurociągi oraz zabezpieczać ściany wykopów;
- 7) wykonywać odwodnienia wykopów;
- 8) wykonywać przejścia rurociągów pod przeszkodami lub rurociągami innych sieci;
- 9) wykonywać roboty budowlane: murarskie, betoniarskie i tynkarskie, związane z budową sieci komunalnych;
- 10) montować rurociągi wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze i gazowe;
- 11) montować uzbrojenie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych;
- 12) montować urządzenia kontrolno-pomiarowe, zabezpieczające i sygnalizacyjne;
- 13) wykonywać płukanie, czyszczenie i dezynfekcję przewodów sieci;
- 14) montować pompy do wody i ścieków;
- 15) montować urządzenia do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków;
- 16) montować rozdzielnie ciepła;
- 17) wykonywać izolacje ciepłochronne rurociągów sieci ciepłych;
- 18) montować stacje redukcyjne gazu;
- 19) przeprowadzać próby szczelności wykonanych sieci;
- 20) przygotowywać sieci do odbioru technicznego;
- 21) sporządzać obmiary wykonanych robót;

- 22) rozliczać podstawowe i pomocnicze materiały stosowane do montażu sieci komunalnych;
- 23) wykonywać konserwację i naprawy przewodów sieci, uzbrojenia i urządzeń;
- 24) lokalizować i usuwać awarie eksploatowanych sieci komunalnych;
- 25) demontować i wymieniać uszkodzone elementy sieci;
- 26) przestrzegać zaleceń Urzędu Dozoru Technicznego dotyczących bezpiecznego funkcjonowania maszyn i urządzeń.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy;
- 2) materiały, uzbrojenie i urządzenia do wykonania sieci komunalnych;
- 3) narzędzia i sprzęt do montażu sieci;
- 4) oznakowanie i zabezpieczenie miejsca budowy sieci;
- 5) roboty ziemne;
- 6) zabezpieczanie ścian wykopów;
- 7) odwodnienia wykopów;
- 8) roboty pomocnicze związane z montażem sieci;
- 9) montaż przewodów i uzbrojenia sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych i gazowych;
- 10) pompownie wody i ścieków;
- 11) urządzenia do uzdatniania wody;
- 12) oczyszczalnie ścieków;
- 13) rozdzielnie ciepła;
- 14) izolowanie przewodów sieci ciepłych;
- 15) stacje redukcyjne gazu;
- 16) próby szczelności;
- 17) odbiór techniczny;
- 18) eksploatacja, konserwacja i naprawy sieci komunalnych;
- 19) demontaż przewodów sieci, uzbrojenia i urządzeń.

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

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 3) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 4) funkcjonowanie przedsiębiorstw budowlanych;
- 5) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 6) bezpieczeństwo i higiena pracy;

- 7) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 8) wybrane przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 9) elementy ergonomii;
- 10) środki ochrony indywidualnej;
- 11) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 12) zasady i metody komunikowania się;
- 13) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 14) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w % *
Podstawy budownictwa	20
Technologia montażu sieci	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 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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) pracownia technologiczna;
- 3) warsztaty szkolne.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) wzory znormalizowanego pisma technicznego;
- 3) modele figur i brył geometrycznych;
- 4) model rzutni prostokątnej;
- 5) plansze: schematy sieci i ich profile;
- 6) rysunki montażowe elementów sieci;
- 7) projekty techniczne sieci komunalnych;
- 8) normy PN-ISO, ISO, dotyczące zasad sporządzania rysunków technicznych.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) rury i kształtki do montażu przewodów sieci komunalnych;
- 2) próbki materiałów ciepłochronnych;
- 3) próbki materiałów uszczelniających;
- 4) uzbrojenie sieci: zasuwy, zawory, manometry, termometry, odpowietrzniki, kompensatory;
- 5) pompy do przepompowywania wody i ścieków;
- 6) gazomierze, reduktory ciśnienia;
- 7) modele komór ciepłowniczych, przepompowni ścieków i stacji redukcyjnych;
- 8) dokumentacje techniczne sieci komunalnych;
- 9) normy PN-ISO, ISO, aprobaty techniczne, certyfikaty jakości.

W warsztatach szkolnych powinny znajdować się:

- 1) stanowiska do ręcznej i mechanicznej obróbki rur;
- 2) stanowiska do montażu przewodów sieci komunalnych.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) materiały do montażu sieci komunalnych;
- 2) narzędzia i przyrządy do trasowania;

- 3) przyrządy pomiarowe;
- 4) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do montażu przewodów i uzbrojenia sieci komunalnych;
- 5) normy PN-ISO, ISO, aprobaty techniczne, certyfikaty jakości.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w przedsiębiorstwach zajmujących się wykonywaniem i remontowaniem sieci komunalnych.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE STOLARZ

SYMBOL CYFROWY 742[01]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) rozróżniać gatunki drewna oraz tworzywa drzewne;
 - 2) dobierać drewno, tworzywa drzewne i materiały pomocnicze do wytwarzania wyrobów;
 - 3) dokonywać ilościowej i jakościowej oceny sortymentów tartych, tworzyw drzewnych i innych materiałów produkcyjnych;
 - 4) określać i stosować zasady transportu, składowania i magazynowania materiałów oraz wyrobów;
 - 5) prowadzić procesy naturalnego i sztucznego suszenia drewna;
 - 6) dobierać i stosować metody konserwacji i ochrony drewna;
 - 7) stosować hydrotermiczną i plastyczną obróbkę drewna;
 - 8) dobierać, eksploatować i konserwować narzędzia, obrabiarki i urządzenia stosowane w produkcji wyrobów stolarskich;
 - 9) posługiwać się przyrządami pomiarowymi i sprawdzianami stosowanymi w procesie wytwarzania, interpretować wyniki pomiarów;
 - 10) odczytywać rysunki techniczne, schematy, sporządzać szkice;
 - 11) prowadzić obróbkę skrawaniem drewna i tworzyw drzewnych ręcznie i maszynowo;
 - 12) wykonywać elementy konstrukcyjne z drewna i tworzyw drzewnych oraz połączenia;
 - 13) wykonywać klejenie i oklejanie wyrobów stolarskich;

- 14) dobierać i stosować systemy montażu i okuwania wyrobów stolarskich oraz oceniać ich jakość;
- 15) określać i stosować techniki wykończania powierzchni drewna i tworzyw drzewnych;
- 16) wykonywać wyroby o różnorodnym przeznaczeniu, funkcji i konstrukcji;
- 17) obliczać zapotrzebowanie materiałowe, wykonywać kosztorysy prac;
- 18) ustalać parametry procesu technologicznego;
- 19) dokonywać jakościowej oceny wyrobów stolarskich;
- 20) prowadzić renowacje, naprawy i konserwacje wyrobów;
- 21) prowadzić racjonalną gospodarkę materiałami, narzędziami i energią;
- 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) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 26) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 27) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 28) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 29) 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 stolarz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych w systemie przemysłowym i warsztatowym;
- 2) składowania i klasyfikowania materiałów drzewnych i drewnopochodnych;
- 3) stosowania technologii wytwarzania zapewniających jakość i funkcjonalność wyrobów;
- 4) obsługi oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki drewna i tworzyw drzewnych;

- 5) oceniania sprawności technicznej maszyn i narzędzi stosowanych w procesie wytwórczym;
- 6) wykonywania napraw i renowacji wyrobów.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy procesów wytwórczych;
- 2) produkcja wyrobów stolarskich;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: PODSTAWY PROCESÓW WYTWÓRCZYCH

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżniać gatunki drewna i określać ich przydatność do zadań produkcyjnych;
- 2) rozróżniać tworzywa drzewne i inne materiały oraz określać ich przydatność do wytwarzania wyrobów;
- 3) klasyfikować drewno i tworzywa drzewne zgodnie z obowiązującymi normami;
- 4) określać zapotrzebowanie materiałowe na zlecone do wykonania wyroby;
- 5) wykonywać kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów;
- 6) określać zasady składowania materiałów;
- 7) określać sposoby pakowania i magazynowania wyrobów;
- 8) określać zasady gospodarowania materiałami i energią;
- 9) określać wpływ na środowisko szkodliwych czynników związanych z produkcją wyrobów stolarskich;
- 10) rozpoznawać typy konstrukcji wyrobów i połączeń elementów;
- 11) określać czynniki wpływające na konstrukcję wyrobu;
- 12) określać techniczne, technologiczne i użytkowe właściwości konstrukcji;
- 13) odczytywać rysunki wyrobów stolarskich oraz dokumentację techniczną;
- 14) wykonywać szkice i rysunki techniczne;
- 15) sporządzać dokumentację techniczną wyrobów stolarskich;

- 16) dobierać okucia, łączniki i akcesoria do wyrobów;
- 17) stosować zasady funkcjonalności i estetyki wyrobu;
- 18) rozróżniać narzędzia, określać zasady przygotowania ich do pracy;
- 19) charakteryzować maszyny i zespoły maszyn;
- 20) określać zasady konserwacji maszyn i narzędzi;
- 21) rozróżniać i stosować przyrządy pomiarowo-kontrolne, interpretować wyniki pomiarów;
- 22) korzystać z norm, literatury technicznej i innych źródeł informacji;
- 23) charakteryzować procesy produkcyjne wyrobów stolarskich;
- 24) dobierać materiały do wykonania wyrobu;
- 25) ustalać proces technologiczny wykonania wyrobu;
- 26) określać metody suszenia i zabezpieczania drewna;
- 27) dobierać narzędzia do ręcznej obróbki drewna i tworzyw drzewnych;
- 28) dobierać obrabiarki i narzędzia do maszynowej obróbki skrawaniem;
- 29) dobierać metody hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna;
- 30) określać parametry parzenia i warzenia drewna;
- 31) dobierać metody gięcia drewna i tworzyw drzewnych;
- 32) dobierać metody, urządzenia i materiały do procesów klejenia i oklejania;
- 33) określać parametry procesu klejenia i oklejania;
- 34) dobierać materiały, techniki i urządzenia do wykończania powierzchni elementów i wyrobów, określać parametry procesu;
- 35) oceniać systemy montażu i okuwania wyrobów;
- 36) określać kryteria oceny jakości procesu wytwarzania;
- 37) dobierać sposób pakowania i magazynowania;
- 38) charakteryzować urządzenia transportu międzyoperacyjnego.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) drewno i materiały drzewne;
- 2) tworzywa drzewne;
- 3) materiały nie drzewne;
- 4) konstrukcje wyrobów stolarskich;
- 5) rysunek techniczny;
- 6) dokumentacja techniczna wyrobów stolarskich;

- 7) łączniki, okucia i inne akcesoria;
- 8) połączenia elementów konstrukcyjnych z drewna i tworzyw drzewnych;
- 9) maszyny, podzespoły i zespoły maszyn;
- 10) narzędzia, maszyny, urządzenia, linie produkcyjne i gniazda obróbkowe;
- 11) konserwacja maszyn i narzędzi;
- 12) przyrządy pomiarowo-kontrolne;
- 13) proces technologiczny wytwarzania wyrobów stolarskich;
- 14) proces suszenia i konserwacji drewna;
- 15) narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 16) proces hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna;
- 17) technologia klejenia i oklejania;
- 18) technologia wykończania powierzchni;
- 19) zasady montażu, pakowania i transportu wyrobów.

BLOK: PRODUKCJA WYROBÓW STOLARSKICH

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) dokonywać operacji składowania i magazynowania materiałów;
- 2) wykonywać pomiary, obliczać ilość materiałów tartych i tworzyw drzewnych;
- 3) układać tarcicę do suszenia, kontrolować przebieg procesu suszenia;
- 4) zabezpieczać materiały drzewne przed wpływem czynników niszczących;
- 5) posługiwać się rysunkiem technicznym i dokumentacją technologiczną;
- 6) ustalać parametry wykonywanych operacji;
- 7) dokonywać manipulacji, trasowania drewna i tworzyw drzewnych;
- 8) dokonywać gięcia drewna i tworzyw drzewnych;
- 9) posługiwać się narzędziami do obróbki ręcznej;
- 10) przygotowywać i mocować narzędzia w maszynach i ręcznych narzędziach zmechanizowanych;
- 11) określać stopień zużycia narzędzi, prowadzić ich konserwację;
- 12) stosować oprzyrządowanie i urządzenia ochronne maszyn;
- 13) wykonywać obróbkę skrawaniem ręcznie i maszynowo;
- 14) wykonywać złącza i połączenia stolarskie;
- 15) stosować przyrządy i urządzenia pomiarowo-kontrolne oraz sprawdziany;

- 16) analizować i wykorzystywać wyniki pomiarów;
- 17) przygotowywać masy klejowe zgodnie z recepturami;
- 18) wykonywać operacje klejenia i oklejania elementów z drewna i tworzyw drzewnych;
- 19) przygotowywać powierzchnię elementów i wyrobów do wykończenia;
- 20) przygotowywać materiały malarsko-lakiernicze;
- 21) obsługiwać urządzenia do nanoszenia materiałów malarsko-lakierniczych;
- 22) mocować okucia i akcesoria;
- 23) dokonywać montażu podzespołów, zespołów i wyrobów;
- 24) oceniać jakość wyrobu po kolejnych etapach procesu technologicznego;
- 25) wykorzystywać środki transportu wewnątrzwydziałowego;
- 26) pakować, magazynować oraz zabezpieczać wyroby na czas transportu.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) składowanie i magazynowanie materiałów;
- 2) wykonywanie pomiarów parametrów materiałów tartych i tworzyw drzewnych;
- 3) suszenie i konserwacja drewna;
- 4) manipulacja, trasowanie drewna i tworzyw drzewnych;
- 5) gięcie drewna i tworzyw drzewnych;
- 6) obróbka ręczna;
- 7) obróbka maszynowa;
- 8) wykonywanie złączy i połączeń stolarskich;
- 9) zastosowanie przyrządów i urządzeń pomiarowo-kontrolnych;
- 10) klejenie i oklejanie;
- 11) wykończenie powierzchni;
- 12) montaż, pakowanie, transport wyrobów.

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 i zarządzać procesem produkcji;
- 8) dobierać technologię wytwarzania zapewniającą jakość i funkcjonalność wyrobu;
- 9) zarządzać jakością procesu produkcji;
- 10) określać koszty wytwarzania wyrobów oraz realizacji usług;
- 11) prowadzić dokumentację finansowo-księgową;
- 12) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 13) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 15) komunikować się i współpracować w zespole;
- 16) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 17) podejmować decyzje;
- 18) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 19) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 20) przestrzegać zasad etyki.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 3) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 4) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 5) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 6) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 7) proces produkcji;
- 8) jakość i funkcjonalność wyrobów;

- 9) koszty wytwarzania wyrobów i realizacji usług;
- 10) dokumentacja finansowo-księgową;
- 11) elementy ergonomii;
- 12) środki ochrony indywidualnej;
- 13) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) zasady i metody komunikowania się;
- 15) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 16) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w % *
Podstawy procesów wytwórczych	20
Produkcja wyrobów stolarskich	44
Podstawy działalności zawodowej	16
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.

IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) pracownia rysunku technicznego i konstrukcji;
- 2) pracownia maszyn i narzędzi;
- 3) pracownia materiałoznawstwa i technologii wytwarzania;
- 4) warsztaty szkolne.

Pracownia rysunku technicznego i konstrukcji powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) modele figur i brył geometrycznych;
- 3) plansze i foliogramy przedstawiające:
 - a) zasady rzutowania,
 - b) zasady wymiarowania,
 - c) przekroje rysunkowe,
 - d) części maszyn,
 - e) połączenia stolarskie,
 - f) łączniki, okucia i akcesoria;
- 4) modele części, podzespołów oraz wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
- 5) modele i plansze przedstawiające:
 - a) podstawowe typy konstrukcji,
 - b) połączenia stolarskie,
 - c) opakowania mebli i stolarki budowlanej;
- 6) części maszyn i mechanizmów;
- 7) łączniki, okucia i akcesoria;
- 8) rysunki złożeniowe i wykonawcze:
 - a) wyrobów stolarskich,
 - b) części maszyn;
- 9) dokumentacje rysunkowe maszyn i podzespołów maszyn;
- 10) katalogi i prospekty:
 - a) mebli i wyrobów stolarki budowlanej,
 - b) okuć i akcesoriów.

Pracownia maszyn i narzędzi powinna być wyposażona w:

- 1) eksponaty, modele, schematy obrabiarek i urządzeń produkcyjnych;
- 2) części maszyn i mechanizmów;
- 3) narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 4) narzędzia i przyrządy pomiarowo-kontrolne;
- 5) elementy mebli, stolarki budowlanej i innych wyrobów;
- 6) przyrządy i uchwyty obróbkowe;
- 7) plansze i foliogramy przedstawiające:
 - a) rysunki techniczne, schematy części maszyn i mechanizmów,

- b) rysunki ostrzy narzędzi,
- c) parametry kątowe narzędzi;
- 8) filmy przedstawiające:
 - a) narzędzia i obrabiarki,
 - b) czynności nastawcze i obsługowe,
 - c) elementy bezpieczeństwa pracy;
- 9) katalogi, prospekty i materiały informacyjne przedsiębiorstw produkujących narzędzia, oprzyrządowanie, obrabiarki, urządzenia;
- 10) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące obsługi obrabiarek i urządzeń.

Pracownia materiałoznawstwa i technologii wytwarzania powinna być wyposażona w:

- 1) próbki:
 - a) materiałów drzewnych i nie drzewnych,
 - b) materiałów płytowych,
 - c) drewna z wadami,
 - d) oklein i obłogów,
 - e) drewna klejonego,
 - f) sklejki liściastej i iglastej,
 - g) taśm obrzeżowych,
 - h) laminatów wysokociśnieniowych,
 - i) barwników naturalnych i syntetycznych,
 - j) drewna i tworzyw drzewnych wykończonych powłokami lakierniczymi;
- 2) tablice, schematy i plansze przedstawiające:
 - a) fizyczne i mechaniczne właściwości drewna i tworzyw drzewnych,
 - b) znormalizowane wymiary sortymentów tarcic, oklein, sklejki,
 - c) procesy suszenia materiałów drzewnych,
 - d) przekroje typowych wyrobów stolarskich,
 - e) procesy technologiczne;
- 3) rysunki i modele stosów tarcicy;
- 4) listwy i elementy profilowe oraz akcesoria z tworzyw sztucznych;
- 5) łączniki, okucia metalowe i z tworzyw sztucznych;
- 6) plansze i katalogi:
 - a) mebli współczesnych i antyków,
 - b) wyrobów stolarki budowlanej, galanterii drzewnej, opakowań;

- 7) przekroje wyrobów stolarki budowlanej;
- 8) schematy procesów technologicznych wytwarzania mebli, stolarki budowlanej i innych wyrobów;
- 9) rysunki i tablice dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 10) narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 11) przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- 12) normy PN-ISO, ISO;
- 13) instrukcje technologiczne i stanowiskowe;
- 14) aparaturę kontrolno-pomiarową do:
 - a) określania właściwości materiałów,
 - b) określania właściwości roztworów i powłok malarsko-lakierniczych;
- 15) sprawdziany do kontroli wymiarów oraz kształtów elementów i złączy.

W warsztatach szkolnych należy wyodrębnić działy:

- 1) obróbki ręcznej i montażu;
- 2) obróbki maszynowej;
- 3) klejarni;
- 4) lakierni;
- 5) narzędziowni;
- 6) sterowania procesem wytwórczym;
- 7) kontroli technicznej.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) instalację sprężonego powietrza;
- 2) instalację odwiórowywania;
- 3) strugnice stolarskie;
- 4) maszyny i narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drzewnych;
- 5) oprzyrządowanie obróbkowe;
- 6) narzędzia i urządzenia montażowe;
- 7) narzędzia pomiarowe;
- 8) pilarki;
- 9) strugarki;
- 10) frezarki;
- 11) wiertarki;
- 12) dłutarki;

- 13) tokarki;
- 14) giętarki;
- 15) okleiniarki;
- 16) prasy;
- 17) szlifierki;
- 18) instrukcje stanowiskowe bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 19) próbki drewna i tworzyw drzewnych;
- 20) próbki drewna z wadami;
- 21) rysunki i modele stosów tarcicy;
- 22) próbki barwienia i wykończania powierzchni;
- 23) schematy procesów suszenia drewna;
- 24) tablice psychrometryczne;
- 25) rysunki i modele złączy stolarskich;
- 26) wzory okuć meblowych;
- 27) rysunki techniczne wyrobów stolarskich;
- 28) katalogi narzędzi, urządzeń i obrabiarek;
- 29) katalogi mebli, stolarki budowlanej i galanterii drzewnej;
- 30) normy PN-ISO, ISO, dotyczące materiałów i wyrobów stolarskich oraz stosowanych narzędzi, obrabiarek i urządzeń;
- 31) dokumentacje techniczne wyrobów stolarskich;
- 32) rysunki dotyczące przygotowania narzędzi do pracy;
- 33) schematy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
- 34) filmy instruktażowe o tematyce dotyczącej produkcji mebli, stolarki budowlanej i galanterii drzewnej.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych oraz w przedsiębiorstwach produkujących meble, stolarkę budowlaną i galanterię drzewną.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK HYDROLOG

SYMBOL CYFROWY 311[17]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) prowadzić pomiary oraz obserwacje zjawisk hydrologicznych i hydrogeologicznych wód powierzchniowych i podziemnych;
 - 2) obsługiwać przyrządy stosowane w pracach hydrometrycznych;
 - 3) wykonywać pomiary natężenia przepływu wody;
 - 4) stosować metody opracowywania wyników pomiarów hydrologicznych według wytycznych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMiGW);
 - 5) stosować metody analiz hydraulicznych koryt rzecznych według wytycznych IMiGW;
 - 6) wykorzystywać wiedzę z zakresu hydrostatyki i hydrodynamiki;
 - 7) wykonywać obliczenia hydrauliczne w korytach otwartych i w przewodach pod ciśnieniem;
 - 8) wykonywać pomiary parametrów charakteryzujących budowlę hydrotechniczną;
 - 9) wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne, w tym pomiary spadku zwierciadła wody, pomiary sytuacyjno-wysokościowe budowli hydrotechnicznych;
 - 10) oceniać stan techniczny urządzeń pomiarowych i kontrolnych;
 - 11) sporządzać i obliczać równania bilansu wodnego;
 - 12) organizować prace związane z budownictwem wodnym;
 - 13) czytać rysunki i mapy, sporządzać schematy;
 - 14) oceniać zgodność wybudowanych urządzeń i elementów budowlanych z dokumentacją techniczną;

- 15) zapewniać bezpieczeństwo pracownikom w przypadku wystąpienia powodzi, sztormu i innych zagrożeń;
- 16) wykonywać pomiary hydrometryczne na potrzeby budownictwa wodnego;
- 17) posługiwać się aktami prawnymi dotyczącymi gospodarki wodnej i ochrony środowiska wodnego;
- 18) posługiwać się oprogramowaniem użytkowym wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych;
- 19) kalkulować koszty związane z prowadzeniem robót hydrotechnicznych;
- 20) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania 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 doradztwa specjalistycznego;
- 28) 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 hydrolog powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania pomiarów terenowych i laboratoryjnych oraz prowadzenia obserwacji zjawisk hydrologicznych;
- 2) wprowadzania danych z obserwacji hydrologicznych i pomiarów hydrometrycznych do Systemu Hydrologii IMiGW;
- 3) opracowywania wyników obserwacji i pomiarów;
- 4) udziału w opracowywaniu komunikatów, biuletynów, prognoz i ostrzeżeń przez jednostki organizacyjne państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej.

3. Zawód technik hydrolog 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) gospodarki wodnej;
- 2) budownictwa wodnego;
- 3) ochrony wód;
- 4) obsługi urządzeń i obiektów gospodarki wodnej.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) gospodarka i inżynieria wodna;
- 2) hydrologia, hydrometria i hydraulika;
- 3) pomiary hydrologiczne;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: GOSPODARKA I INŻYNIERIA WODNA

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się terminologią związaną z gospodarką wodną;
- 2) określać znaczenie i występowanie wody w przyrodzie;
- 3) charakteryzować strukturę, określać znaczenie gospodarki wodnej;
- 4) określać główne zadania, interpretować podstawowe prawa gospodarki wodnej;
- 5) określać możliwości wykorzystania wód powierzchniowych;
- 6) określać znaczenie ochrony wód przed zanieczyszczeniem;
- 7) określać zasady ochrony przeciwpowodziowej;
- 8) określać sposoby wykorzystania ścieków i osadów ściekowych;
- 9) charakteryzować założenia systemowego gospodarowania zasobami wodnymi;
- 10) określać cele i zasady gospodarki zlewniowej;

- 11) wykonywać podstawowe obliczenia statyczne i wytrzymałościowe budowli hydrotechnicznych;
- 12) sporządzać rysunki robocze dotyczące budowy i konserwacji posterunku pomiarowego;
- 13) klasyfikować grunty, charakteryzować metody badań rodzajów gruntów;
- 14) określać właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie wodnym;
- 15) stosować zasady eksploatacji maszyn i urządzeń do robót ziemnych i budowlanych;
- 16) projektować i wykonywać budowle hydrotechniczne;
- 17) określać zasady projektowania wodociągów i kanalizacji;
- 18) określać zasady regulacji rzek i potoków;
- 19) projektować budowle regulacyjne;
- 20) projektować systemy melioracji wodnych;
- 21) stosować zasady eksploatacji budowli hydrotechnicznych;
- 22) korzystać z przepisów prawa i norm dotyczących gospodarki wodnej oraz ochrony wód;
- 23) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami budowlanymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) założenia systemowej gospodarki wodnej;
- 2) podstawowe prawa gospodarki wodnej w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi, ochrony wód przed zanieczyszczeniem, ochrony przed powodzią i skutkami innych klęsk żywiołowych oraz awarii technicznych;
- 3) gospodarka wodna w przemyśle, rolnictwie i leśnictwie;
- 4) gospodarka wodna w jednostkach osadniczych;
- 5) wykorzystanie wód powierzchniowych w transporcie i energetyce wodnej;
- 6) wykorzystanie wód dla celów rybactwa śródlądowego;
- 7) wykorzystanie wód dla celów sportowych i rekreacyjnych;
- 8) gospodarka wodna na zbiornikach retencyjnych, ochrona przeciwpowodziowa;
- 9) źródła zanieczyszczeń, metody ochrony zasobów wodnych;
- 10) gospodarcze wykorzystanie ścieków i osadów ściekowych;

- 11) zasoby wodne i sposoby ich określania;
- 12) planowanie i zarządzanie zlewniową gospodarką wodną;
- 13) podstawy budownictwa wodnego;
- 14) maszyny i urządzenia do robót ziemnych i budowlanych;
- 15) statyka, wytrzymałość materiałów i budowli;
- 16) jazy stałe i ruchome, zamknięcia jazowe;
- 17) zapory ziemne, betonowe i narzutowe;
- 18) klasyfikacja gruntów, metody badań;
- 19) kanały, rurociągi, wodociągi, kanalizacja;
- 20) systemy regulacji rzek i potoków;
- 21) budowle regulacyjne, zabudowa rzek i potoków górskich;
- 22) podstawy melioracji wodnych;
- 23) eksploatacja budowli hydrotechnicznych;
- 24) organizacja robót oraz zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

BLOK: HYDROLOGIA, HYDROMETRIA I HYDRAULIKA

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wykorzystywać wiedzę z zakresu hydrologii kontynentalnej i oceanografii do realizacji zadań zawodowych;
- 2) określać fizyczne i chemiczne właściwości wód naturalnych;
- 3) określać zasady prognozowania zjawisk hydrologicznych na wodach śródlądowych;
- 4) określać metody badań zjawisk hydrologicznych oraz sposoby opracowywania materiałów obserwacyjno-pomiarowych;
- 5) charakteryzować zjawiska zachodzące w środowisku morskim;
- 6) stosować metody opracowywania prognoz hydrologicznych;
- 7) klasyfikować zjawiska hydrologiczne i hydrogeologiczne wód powierzchniowych i podziemnych;
- 8) stosować metody pomiaru stanów wód powierzchniowych;
- 9) prognozować wezbrania, powodzie i niżówki;
- 10) obliczać przepływ wody;
- 11) posługiwać się metodami obliczeń wyników pomiaru stanów wody, natężenia przepływu, temperatury wody, rumowiska unoszonego;

- 12) sporządzać bilanse wodne;
- 13) posługiwać się metodami analiz elementów hydraulicznych koryt rzecznych podczas konstruowania krzywej przepływu;
- 14) interpretować podstawowe prawa fizyczne z zakresu hydrostatyki i hydrodynamiki;
- 15) obliczać przepływ wody w korytach otwartych i przewodach pod ciśnieniem;
- 16) charakteryzować rodzaje ruchu cieczy w korytach otwartych i przewodach pod ciśnieniem;
- 17) charakteryzować ruch wód podziemnych;
- 18) wykorzystywać programy komputerowe do opracowywania wyników badań oraz wykonywania rysunków technicznych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) obieg wody w przyrodzie;
- 2) elementy oceanografii;
- 3) właściwości fizyczne i chemiczne wód naturalnych;
- 4) elementy hydrografii;
- 5) zjawiska lodowe na wodach śródlądowych;
- 6) zarastanie koryt rzecznych;
- 7) opady atmosferyczne;
- 8) stany wody;
- 9) wodowskazy, dokumentacja posterunku wodowskazowego;
- 10) obliczanie przepływu w przekrojach kontrolnych i niekontrolowanych;
- 11) bilans wodny i jego elementy składowe;
- 12) wezbrania, powodzie, niżówki;
- 13) prognozy hydrologiczne;
- 14) obserwacje hydrometryczne;
- 15) hydrostatyka;
- 16) zasady ruchu wody;
- 17) obliczanie natężenia przepływu wody w korytach otwartych;
- 18) wypływ cieczy przez otwory;
- 19) przelewy;
- 20) ruch wód podziemnych;
- 21) opracowywanie wyników badań z wykorzystaniem programów komputerowych;
- 22) komputerowe i odręczne sporządzanie rysunków technicznych.

BLOK: POMIARY HYDROLOGICZNE

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać zasady funkcjonowania sieci hydrologicznej;
- 2) wyjaśniać zasady lokalizacji punktów sieci pomiarowo-obserwacyjnej oraz przekrojów hydrometrycznych;
- 3) określać budowę oraz zastosowanie zestawów pomiarowych;
- 4) instalować przyrządy pomiarowe;
- 5) wykonywać kalibrację przyrządów;
- 6) dobierać metody i sprzęt do wykonania pomiarów w określonych warunkach;
- 7) posługiwać się mapami geodezyjnymi;
- 8) wykonywać pomiary sytuacyjne i wysokościowe;
- 9) wykonywać pomiary głębokości, natężenia przepływu wody, temperatury, poziomu wód gruntowych, parowania i opadów;
- 10) wykonywać zdjęcia fotogrametryczne do ustalania kształtu i położenia terenów i obiektów;
- 11) sprawdzać i rektyfikować przyrządy w warunkach polowych;
- 12) opracowywać i interpretować wyniki badań.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) pomiary hydrologiczne i hydrogeologiczne wód powierzchniowych i podziemnych;
- 2) lokalizacja punktów pomiarowych;
- 3) zakres pomiarów i ich częstotliwość;
- 4) pomiary sytuacyjne i wysokościowe;
- 5) zarys fotogrametrii;
- 6) prace geodezyjne wykonywane w hydrotechnice;
- 7) posługiwanie się mapą i planem;
- 8) obserwacje wodowskazowe;
- 9) pomiary głębokości i temperatury wody, poziomu wód gruntowych, parowania i opadów;
- 10) pomiary natężenia przepływu wody;
- 11) zasady opracowywania wyników pomiarów.

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 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) analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie;

- 4) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 5) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 6) strategie marketingowe;
- 7) metody poszukiwania pracy;
- 8) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 9) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 11) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 12) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 13) elementy ergonomii;
- 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 użytkowe 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 %*
Gospodarka i inżynieria wodna	20
Hydrologia, hydrometria i hydraulika	27
Pomiary hydrologiczne	25
Podstawy działalności zawodowej	8
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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia aparatury pomiarowej;
- 2) pracownia analiz jakości wody;
- 3) pracownia hydrauliki;
- 4) pracownia komputerowa.

Pracownia aparatury pomiarowej powinna być wyposażona w:

- 1) aparaturę, sprzęt oraz przyrządy do badań hydrologicznych;
- 2) modele budowli wodnych oraz przekrojów koryt rzecznych;
- 3) atlasy hydrograficzne oraz atlasy chmur;
- 4) mapy fizyczne, hydrograficzne, mapy plastyczne;
- 5) modele matematyczne i operaty prognoz;
- 6) roczniki hydrologiczne, opadowe, stanów wód gruntowych;
- 7) tablice poglądowe przedstawiające:
 - a) przyrządy i urządzenia stosowane w pracach hydrometrycznych,
 - b) ultradźwiękowy system pomiaru prędkości wody w rzece;
- 8) filmy dydaktyczne z zakresu hydrologii, gospodarki i inżynierii wodnej;
- 9) czasopisma i literaturę naukowo-techniczną z zakresu hydrologii, gospodarki i inżynierii wodnej.

Pracownia analiz jakości wody powinna być wyposażona w:

- 1) aparaturę i sprzęt do analiz jakości wody;
- 2) odczynniki chemiczne;
- 3) normy dotyczące jakości wody i oczyszczania ścieków.

Pracownia hydrauliki powinna być wyposażona w:

- 1) urządzenia i aparaturę do badań hydraulicznych;
- 2) aparaturę i sprzęt do badań hydrometrycznych;
- 3) przybory rysunkowe;
- 4) wzory dokumentacji pomiarów;
- 5) nomogramy, wykresy, tablice, plansze dotyczące pomiarów.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) programy użytkowe;
- 3) drukarki, skaner, ploter.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach szkolnych, stacjach hydrometeorologicznych, Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz w podmiotach, których działalność dotyczy gospodarki lub inżynierii wodnej.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK INSTRUMENTÓW MUZYCZNYCH

SYMBOL CYFROWY 311[18]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) klasyfikować instrumenty muzyczne;
 - 2) czytać i wykonywać rysunki techniczne elementów, podzespołów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
 - 3) projektować instrumenty muzyczne;
 - 4) posługiwać się dokumentacją techniczną i produkcyjną;
 - 5) oceniać i kwalifikować materiały do produkcji określonych instrumentów muzycznych;
 - 6) oceniać jakość materiałów, posługiwać się normami;
 - 7) wykonywać podstawowe operacje technologiczne związane z obróbką drewna, tworzyw sztucznych i metali;
 - 8) organizować jednostkową, taśmową i wielkoseryjną produkcję instrumentów muzycznych zgodnie z procesem technologicznym;
 - 9) dobierać obrabiarki i urządzenia do produkcji, napraw oraz konserwacji i renowacji instrumentów muzycznych;
 - 10) obsługiwać obrabiarki;
 - 11) obsługiwać aparaturę kontrolno-pomiarową;
 - 12) obsługiwać urządzenia elektrotechniczne i sterowane automatycznie;
 - 13) rozróżniać konstrukcje instrumentów muzycznych;
 - 14) montować elementy obudowy instrumentów muzycznych;

- 15) wykończać powierzchnię instrumentów muzycznych;
- 16) dokonywać odbioru technicznego wykonanych instrumentów muzycznych;
- 17) grać na instrumentach muzycznych w podstawowym zakresie;
- 18) dokonywać strojenia i korekty instrumentów muzycznych;
- 19) posługiwać się urządzeniami elektronicznymi podczas strojenia instrumentów muzycznych;
- 20) zapisywać i odczytywać dźwięk na różnych urządzeniach;
- 21) dokonywać technicznej i artystycznej oceny instrumentów muzycznych;
- 22) określać akustykę pomieszczeń;
- 23) przeprowadzać kontrolę pomieszczeń do przechowywania instrumentów muzycznych;
- 24) określać warunki transportu instrumentów muzycznych;
- 25) planować i organizować wyposażenie warsztatu prowadzącego produkcję, konserwację i renowację instrumentów muzycznych;
- 26) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 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) kierować zespołem pracowników;
- 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 oraz doradztwa specjalistycznego;
- 34) 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 instrumentów muzycznych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) organizowania i nadzorowania procesu wytwarzania instrumentów muzycznych;
- 2) wykonywania operacji technologicznych;

- 3) strojenia, napraw i konserwacji instrumentów muzycznych;
- 4) sprawowania kontroli technicznej i artystycznej procesu produkcji instrumentów muzycznych.

3. Zawód technik instrumentów muzycznych 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 instrumentów strunowych: klawiszowych, smyczkowych, szarpanych;
- 2) produkcji instrumentów dętych drewnianych i blaszanych;
- 3) produkcji organów;
- 4) produkcji instrumentów języczkowych, membranowych, samobrzmiących i elektronicznych.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

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

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) czytać i sporządzać rysunki techniczne podzespołów oraz zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
- 2) oznaczać tolerancję, odchyłki graniczne oraz chropowatość powierzchni;
- 3) projektować elementy, podzespoły i zespoły konstrukcyjne instrumentów muzycznych;
- 4) określać właściwości materiałów i półfabrykatów do produkcji instrumentów muzycznych;
- 5) oceniać jakość materiałów do produkcji instrumentów muzycznych;

- 6) określać i rozpoznawać wady surowców;
- 7) ustalać warunki składowania i magazynowania materiałów i półfabrykatów;
- 8) dobierać środki transportu;
- 9) określać rodzaj i zakres produkcji instrumentów muzycznych w poszczególnych działach produkcyjnych przedsiębiorstwa;
- 10) planować wyposażenie stanowisk pracy w maszyny, urządzenia i przyrządy;
- 11) dobierać materiały o określonych parametrach technicznych do produkcji instrumentów muzycznych;
- 12) posługiwać się miernikami elektrycznymi;
- 13) dobierać i obsługiwać maszyny i urządzenia elektryczne;
- 14) obsługiwać urządzenia automatycznej kontroli i sterowania procesem produkcji;
- 15) dobierać urządzenia zabezpieczające;
- 16) obsługiwać aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 17) wykonywać operacje technologiczne związane z obróbką drewna i metali;
- 18) wykonywać operacje na obrabiarkach skrawających;
- 19) stosować sprawdziany i szablony w procesie montażu elementów instrumentów muzycznych;
- 20) dobierać złącza do rodzaju materiału i konstrukcji wyrobu;
- 21) montować elementy instrumentów;
- 22) montować obudowę instrumentów;
- 23) montować mechanizmy do obudowy instrumentów;
- 24) korygować współdziałanie elementów instrumentu;
- 25) wykończać powierzchnię wyrobu;
- 26) dokonywać strojenia instrumentów;
- 27) ustalać normatyw zapasów podzespołów i zespołów w cyklu produkcyjnym;
- 28) opracowywać kalkulacyjną kartę wyrobu;
- 29) sprawować nadzór techniczny i artystyczny nad procesem produkcji instrumentów muzycznych;
- 30) opracowywać harmonogram prac związanych z budową wzorca instrumentu muzycznego;
- 31) oceniać stan instrumentów muzycznych przed renowacją i naprawą;
- 32) sporządzać opis techniczny instrumentu muzycznego przekazanego do renowacji;
- 33) dokonywać napraw i renowacji uszkodzonych instrumentów muzycznych;
- 34) oceniać jakość wykonania instrumentów muzycznych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rysunek techniczny;
- 2) projektowanie elementów, podzespołów i zespołów konstrukcyjnych instrumentów muzycznych;
- 3) właściwości materiałów i półfabrykatów;
- 4) ocena jakości materiałów i półfabrykatów;
- 5) wady surowców;
- 6) magazynowanie surowców i półfabrykatów;
- 7) środki transportu;
- 8) produkcja instrumentów muzycznych;
- 9) wyposażenie stanowisk pracy;
- 10) mierniki elektryczne;
- 11) budowa i działanie maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 12) budowa, eksploatacja i konserwacja urządzeń, obrabiarek i maszyn specjalistycznych;
- 13) urządzenia regulacji i automatyki;
- 14) urządzenia zabezpieczające i kontrolno-pomiarowe;
- 15) obsługa obrabiarek;
- 16) dokumentacja technologiczna i produkcyjna;
- 17) technologia wytwarzania instrumentów muzycznych;
- 18) konstrukcje instrumentów muzycznych, wymagania techniczne;
- 19) obróbka materiałów do budowy instrumentów muzycznych;
- 20) obróbka ręczna i mechaniczna drewna i metali;
- 21) montaż instrumentów muzycznych;
- 22) obróbka wykończeniowa powierzchni instrumentów muzycznych;
- 23) strojenie i intonacja instrumentów muzycznych;
- 24) korekta instrumentów muzycznych;
- 25) karta kalkulacyjna wyrobu;
- 26) nadzór techniczny i artystyczny nad produkcją instrumentów muzycznych;
- 27) budowa wzorca instrumentu muzycznego;
- 28) renowacja i naprawa instrumentów muzycznych.

BLOK: MUZYCZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować notację muzyczną;
- 2) określać kadencję muzyczną;
- 3) wydobywać dźwięki różną artykulacją;
- 4) posługiwać się przebiegami rytmicznymi;
- 5) taktować;
- 6) grupować wartości rytmiczne w taktach;
- 7) rozróżniać gamy;
- 8) rozróżniać interwały i dudnienia w obrębie oktawy;
- 9) zapisywać interwały i rozwiązania dysonansów;
- 10) śpiewać gamy dur – moll w skali c^1 do c^2 ;
- 11) rozróżniać rodzaje oraz postacie trójdźwięków i czterodźwięków;
- 12) zapisywać nieskomplikowane przykłady muzyczne ze słuchu;
- 13) śpiewać trójdźwięki i czterodźwięki na wszystkich stopniach gamy;
- 14) czytać a vista teksty muzyczne i utwory instrumentalne;
- 15) stosować zasady chromatyki i enharmonii;
- 16) rozróżniać i określać tempo i dynamikę utworu;
- 17) określać elementy dzieła muzycznego;
- 18) określać znaczenie pojęć: tonacja, faktura i budowa formalna;
- 19) rozróżniać muzykę homofoniczną i polifoniczną;
- 20) rozróżniać formy muzyczne wokalne i instrumentalne;
- 21) analizować utwór pod względem stylu, formy i harmonii;
- 22) rozróżniać brzmienie i barwę dźwięku instrumentów muzycznych;
- 23) rozpoznawać system i skalę dźwiękową instrumentów samobrzmiących;
- 24) określać stan techniczny instrumentu muzycznego;
- 25) posługiwać się zróżnicowaną dynamiką muzyczną;
- 26) klasyfikować instrumenty muzyczne;
- 27) rozróżniać rodzaje instrumentów muzycznych;
- 28) określać budowę instrumentów muzycznych;
- 29) wydobywać dźwięki z instrumentów muzycznych określoną metodą;

- 30) wykorzystywać możliwości techniczne danego instrumentu muzycznego;
- 31) stosować określoną technikę gry na wybranym instrumencie muzycznym;
- 32) wykonywać utwory muzyczne w określonym tempie;
- 33) wykonywać ozdobniki muzyczne;
- 34) realizować frazę zgodnie z zapisem;
- 35) grać gamy, pasaże oraz czterodźwięki dur i moll do 7 znaków chromatycznych;
- 36) wykonywać utwory muzyczne o umiarkowanym stopniu trudności;
- 37) rozpoznawać dawne instrumenty muzyczne;
- 38) odczytywać metryczki instrumentów muzycznych;
- 39) określać producentów instrumentów muzycznych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy notacji muzycznej;
- 2) akord, kadencja muzyczna;
- 3) rytm muzyczny;
- 4) metrum muzyczne;
- 5) interwał muzyczny;
- 6) skale, gamy, tonacje;
- 7) materiał dźwiękowy;
- 8) diatonika, chromatyka, enharmonia;
- 9) elementy dzieła muzycznego;
- 10) homofonia i polifonia;
- 11) formy muzyczne wokalne i instrumentalne;
- 12) analiza utworów muzycznych;
- 13) style muzyczne;
- 14) klasyfikacja instrumentów muzycznych;
- 15) instrumenty strunowe: smyczkowe, szarpane, klawiszowe;
- 16) instrumenty dęte drewniane i blaszane;
- 17) organy;
- 18) instrumenty języczkowe;
- 19) instrumenty membranowe;
- 20) instrumenty samobrzmiące;
- 21) instrumenty elektroniczne;

- 22) budowa instrumentów muzycznych;
- 23) brzmienie i barwa dźwięku instrumentów;
- 24) agogika i dynamika;
- 25) artykulacja i frazowanie;
- 26) technika gry na instrumentach;
- 27) historyczne instrumenty muzyczne;
- 28) producenci instrumentów.

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 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) analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie;
- 4) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 5) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 6) strategie marketingowe;
- 7) metody poszukiwania pracy;
- 8) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 9) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 11) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 12) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 13) elementy ergonomii;
- 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 użytkowe 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	Podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa zawód: monter instrumentów muzycznych	Podbudowa programowa: liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, uzupełniające liceum ogólnokształcące, technikum uzupełniające
Technologiczny	45	40	45
Muzyczny	25	30	25
Podstawy działalności zawodowej	10	10	10
Razem	80**	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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) pracownia elektrotechniki i automatyki;
- 3) pracownia materiałoznawstwa;
- 4) pracownia akustyki;

- 5) pracownia technologii;
- 6) pracownia instrumentoznawstwa i teorii muzyki;
- 7) pracownia obrabiarek i urządzeń;
- 8) pracownia gry na instrumencie;
- 9) warsztaty szkolne.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory rysunkowe;
- 3) modele figur i brył geometrycznych;
- 4) modele elementów instrumentów muzycznych;
- 5) dokumentację konstrukcyjną;
- 6) normy PN-ISO, ISO.

Pracownia elektrotechniki i automatyki powinna mieć instalację elektryczną przystosowaną do wykonywania ćwiczeń oraz stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w:

- 1) prądnice;
- 2) silniki elektryczne;
- 3) transformatory;
- 4) mierniki elektryczne;
- 5) generatory prądu trójfazowego;
- 6) układy tranzystorowe;
- 7) elementy automatycznej regulacji przemysłowej: czujniki, siłowniki, zawory.

Pracownia materiałoznawstwa powinna być wyposażona w:

- 1) materiały do produkcji instrumentów muzycznych;
- 2) próbki materiałów o znormalizowanych wymiarach;
- 3) normy PN-ISO, ISO;
- 4) tablice i fazogramy dotyczące makroskopowej i mikroskopowej budowy materiałów.

Pracownia akustyki powinna być wyposażona w:

- 1) zasilacze;
- 2) wzmacniacze;
- 3) tłumiki;
- 4) filtry;
- 5) korektory;
- 6) ograniczniki;

- 7) systemy nagłaśniania;
- 8) mikrofony;
- 9) głośniki;
- 10) kamertony;
- 11) oscyloskop.

Pracownia technologii powinna być wyposażona w:

- 1) połączenia konstrukcyjne różnego typu;
- 2) okucia i galanterię stosowaną do budowy instrumentów muzycznych;
- 3) instrumenty muzyczne oraz ich elementy;
- 4) narzędzia do strojenia i regulacji;
- 5) narzędzia i urządzenia do obróbki materiałów;
- 6) normy PN-ISO, ISO.

Pracownia instrumentoznawstwa i teorii muzyki powinna być wyposażona w:

- 1) instrumenty muzyczne;
- 2) tablicę szkolną z pięciolinia;
- 3) kamertony;
- 4) metronom;
- 5) magnetofon;
- 6) odtwarzacz CD;
- 7) zestawy nagrań brzmienia instrumentów, tonów, szumów, dźwięków.

Pracownia obrabiarek i urządzeń powinna być wyposażona w:

- 1) części maszyn;
- 2) modele połączeń stosowanych w instrumentach muzycznych oraz sprzęgieł;
- 3) narzędzia, urządzenia i obrabiarki do produkcji instrumentów muzycznych;
- 4) schematy linii produkcyjnych instrumentów muzycznych;
- 5) normy PN-ISO, ISO.

Pracownia gry na instrumencie powinna być wyposażona w:

- 1) instrumenty muzyczne;
- 2) nuty;
- 3) metronom;
- 4) sprzęt odtwarzający;
- 5) nagrania różnych utworów.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska do montażu elementów w podzespoły i zespoły konstrukcyjne instrumentów muzycznych;

- 2) przyrządy pomiarowe;
- 3) narzędzia do ręcznej obróbki drewna;
- 4) maszyny i urządzenia do mechanicznej obróbki drewna;
- 5) narzędzia korektorskie.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, przedsiębiorstwach produkujących instrumenty muzyczne oraz zakładach rzemieślniczych.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK METEOROLOG

SYMBOL CYFROWY 311[23]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) rozpoznawać i charakteryzować elementy oraz zjawiska meteorologiczne;
 - 2) dokonywać wyboru terenu do rozmieszczenia przyrządów meteorologicznych oraz prowadzenia pomiarów i obserwacji;
 - 3) obsługiwać przyrządy i instrumenty meteorologiczne;
 - 4) przeprowadzać analizy sytuacji pogodowych i synoptycznych;
 - 5) opracowywać wyniki obserwacji zgodnie z instrukcją dla stacji i posterunków meteorologicznych;
 - 6) korzystać z danych meteorologicznych i opracowań klimatologicznych, interpretować wyniki obserwacji;
 - 7) wykorzystywać dane do meteorologicznej osłony lotnictwa;
 - 8) obsługiwać urządzenia łączności meteorologicznej oraz urządzenia do przekazywania danych hydrologicznych i meteorologicznych;
 - 9) wykorzystywać metody statystyczne w meteorologii;
 - 10) posługiwać się rysunkiem technicznym;
 - 11) posługiwać się aktami prawnymi dotyczącymi meteorologii, klimatologii i ochrony środowiska;
 - 12) stosować zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń środowiska;
 - 13) posługiwać się oprogramowaniem użytkowym;
 - 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 poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 21) korzystać z różnych źródeł informacji oraz 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 meteorolog powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) prowadzenia pomiarów meteorologicznych;
- 2) prowadzenia obserwacji zjawisk meteorologicznych;
- 3) opracowywania, analizy i interpretacji wyników badań oraz obserwacji meteorologicznych;
- 4) przygotowywania i opracowywania danych meteorologicznych;
- 5) udziału w opracowywaniu prognoz i map synoptycznych;
- 6) prowadzenia badań hydrologicznych, opracowywania wyników badań;
- 7) prowadzenia pomiarów i obserwacji meteorologicznych na potrzeby lotnictwa i rolnictwa.

3. Zawód technik meteorolog 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) ochrony powietrza;
- 2) hydrologii i oceanologii;
- 3) gospodarki wodnej;
- 4) zarządzania środowiskiem.

II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) meteorologia i klimatologia;
- 2) oceanologia i hydrologia;
- 3) pomiary meteorologiczne;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

BLOK: METEOROLOGIA I KLIMATOLOGIA

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać znaczenie oraz powiązania klimatologii i meteorologii;
- 2) określać budowę i skład atmosfery ziemskiej;
- 3) charakteryzować zjawiska i procesy zachodzące w atmosferze ziemskiej;
- 4) przedstawiać przestrzenny i czasowy rozkład procesów w atmosferze i ich wzajemne powiązania;
- 5) wyjaśniać pojęcia meteorologiczne, określać główne elementy meteorologiczne;
- 6) wyjaśniać antropogeniczne przyczyny efektu cieplarnianego, kwaśnych deszczów, niszczenia warstwy ozonowej i określać ich skutki;
- 7) stosować metody statystyczne do przygotowywania i opracowywania danych meteorologicznych na potrzeby klimatologii;
- 8) korzystać z danych klimatologicznych do opracowywania prognoz i ekspertyz;
- 9) określać zakres wykorzystania klimatologii stosowanej;
- 10) prowadzić pomiary i obserwacje niezbędne do oceny klimatu miasta, lasu, zbiornika wodnego;
- 11) klasyfikować typy pogody dla całego roku;
- 12) określać wpływ elementów meteorologicznych na organizm człowieka, zwierzęta i rośliny;
- 13) charakteryzować zjawiska meteorologiczne niekorzystne dla rolnictwa i leśnictwa;
- 14) posługiwać się specjalnymi kodami do rejestracji elementów i zjawisk meteorologicznych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) meteorologia i klimatologia;
- 2) budowa i skład atmosfery;
- 3) czynniki fizyczne charakteryzujące stan atmosfery;
- 4) promieniowanie słoneczne, bilans promieniowania ziemi i atmosfery;
- 5) temperatura powierzchni ziemi i atmosfery;
- 6) ciśnienie atmosferyczne;
- 7) wiatr, jego elementy, pole wiatru;
- 8) parowanie z powierzchni wody i gleby;
- 9) wilgotność powietrza;
- 10) procesy adyabatyczne w atmosferze, stany równowagi powietrza;
- 11) kondensacja i sublimacja pary wodnej;
- 12) tworzenie się chmur i ich klasyfikacja;
- 13) hydrometeory, litometeory, fotometeory oraz elektrometeory;
- 14) zanieczyszczenie i radioaktywność atmosfery;
- 15) procesy klimatotwórcze;
- 16) promieniowanie słoneczne jako czynnik klimatotwórczy;
- 17) geograficzne czynniki klimatu;
- 18) mikroklimat, klimat lokalny;
- 19) wpływ podłoża i rzeźby terenu na klimat lokalny i mezoklimat;
- 20) zmiany, wahania i anomalie klimatu;
- 21) klimatologia stosowana: agroklimatologia, bioklimatologia, aeroklimatologia, klimatologia lotnicza;
- 22) metody opracowań klimatologicznych;
- 23) klimatologia synoptyczna;
- 24) agrometeorologia i agrometeorologiczna obsługa rolnictwa;
- 25) aerologia i jej znaczenie dla meteorologii synoptycznej i osłony meteorologicznej;
- 26) metody pomiarów aerologicznych;
- 27) radiometeorologia, satelity meteorologiczne;
- 28) nowoczesne systemy pomiarowe stosowane w meteorologii.

BLOK: OCEANOLOGIA I HYDROLOGIA

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać cykl hydrologiczny;
- 2) charakteryzować organizację państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej;
- 3) czytać mapy topograficzne oraz wyznaczać powierzchnię zlewni;
- 4) przedstawiać występowanie wód podziemnych w różnych utworach geologicznych;
- 5) obliczać natężenie opadu o określonym czasie trwania;
- 6) obliczać średnią wysokość opadu;
- 7) opracowywać wykresy stanów wód wraz ze stanami lodowymi, krzywą częstotliwości i sumą czasów trwania stanów;
- 8) ustalać kształt krzywej konsumpcyjnej dla wybranego profilu rzeki;
- 9) sporządzać bilanse wodne;
- 10) obliczać i wykreślać krzywą kumulacyjną przepływów maksymalnych;
- 11) stosować teorię prawdopodobieństwa do obliczania przepływów minimalnych;
- 12) obliczać transport rumowiska rzecznoeg;
- 13) określać zasady opracowywania prognoz hydrologicznych;
- 14) prognozować kształt fali wezbranej w rejonach górskich;
- 15) wykorzystywać wiedzę dotyczącą podstaw oceanologii;
- 16) określać znaczenie badań oceanologicznych dla gospodarki narodowej.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) cykl hydrologiczny;
- 2) organizacja państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej;
- 3) podstawy hydrografii;
- 4) wody podziemne, klasyfikacja, właściwości fizyczno-chemiczne;
- 5) sporządzanie charakterystyk opadów na potrzeby hydrologii;
- 6) stany wody, strefy stanów wody;
- 7) zjawiska lodowe;
- 8) czynniki kształtujące temperaturę wód rzecznych;
- 9) zarastanie koryt rzecznych;
- 10) metody pomiaru przepływu wody w ciekach;

- 11) określanie przepływu w przekrojach kontrolnych;
- 12) straty wody powodowane przez parowanie i infiltrację;
- 13) retencja i jej wpływ na kształtowanie odpływu rzeki;
- 14) bilans wodny;
- 15) wezbrania i powódzie;
- 16) fala wezbraniowa w rejonach górskich;
- 17) niżówki;
- 18) erozja dna i brzegów koryta rzeki;
- 19) obliczanie transportu rumowiska;
- 20) podstawy oceanologii;
- 21) hydrografia morska;
- 22) wahania stanów morza, falowanie i jego wpływ na erozję brzegów oraz urządzeń nadbrzeżnych;
- 23) ochrona przed powodzią sztormowymi;
- 24) termika i zlodzenie mórz, oddziaływanie na środowisko przybrzeżne;
- 25) znaczenie badań oceanograficznych dla gospodarki narodowej.

BLOK: POMIARY METEOROLOGICZNE

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać zasady wykonywania pomiarów meteorologicznych;
- 2) określać cele i zadania monitoringu meteorologicznego;
- 3) charakteryzować techniki pomiarów i wykonywać określone pomiary;
- 4) instalować zestawy pomiarowe;
- 5) określać zasady działania automatycznych stacji do pomiaru elementów meteorologicznych;
- 6) określać zasady kalibracji przyrządów pomiarowych;
- 7) posługiwać się specjalnymi kodami meteorologicznymi;
- 8) wykonywać pomiary temperatury powietrza i gruntu, wilgotności, ciśnienia;
- 9) wykonywać pomiary kierunku i prędkości wiatru;
- 10) wykonywać pomiary wysokości opadu, grubości pokrywy śnieżnej i zawartości wody w śniegu, parowania;
- 11) wykonywać pomiary widzialności, wysokości podstawy chmur;

- 12) wykonywać pomiary ustonecznienia, promieniowania słonecznego;
- 13) wykonywać pomiary skażeń radiologicznych i zanieczyszczeń przemysłowych;
- 14) określać zasady wykonywania pomiarów kontrolnych z radiosondą;
- 15) opracowywać i interpretować wyniki badań.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) pomiary meteorologiczne;
- 2) sieć obserwacji i pomiarów;
- 3) terminy, zakres i częstość wykonywania pomiarów meteorologicznych;
- 4) pomiary zanieczyszczeń powietrza, pobór prób powietrza;
- 5) instrumentalne metody analityczne;
- 6) przyrządy pomiarowe stosowane w meteorologii;
- 7) przyrządy pomiarowe stosowane w hydrologii;
- 8) przyrządy pomiarowe stosowane w agrometeorologii;
- 9) przyrządy pomiarowe i pomiary aerologiczne;
- 10) radar meteorologiczny, satelity meteorologiczne;
- 11) automatyczne stacje meteorologiczne;
- 12) opracowanie i interpretacja wyników pomiarów.

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) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 4) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 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) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 8) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 9) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 10) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 11) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 12) prowadzić negocjacje;
- 13) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 14) podejmować decyzje;
- 15) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 16) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 17) 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) metody poszukiwania pracy;
- 4) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 5) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 6) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 7) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 8) elementy ergonomii;
- 9) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 10) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 11) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 12) zasady i metody komunikowania się;
- 13) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 14) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 15) formy doskonalenia zawodowego;
- 16) etyka.

III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Meteorologia i klimatologia	30
Oceanologia i hydrologia	18
Pomiary meteorologiczne	25
Podstawy działalności zawodowej	7
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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownia badań meteorologicznych;
- 2) pracownia komputerowa.

Pracownia badań meteorologicznych powinna być wyposażona w:

- 1) przyrządy do pomiarów meteorologicznych, agrometeorologicznych i aerologicznych;
- 2) przyrządy do pomiarów hydrologicznych;
- 3) modele urządzeń i przyrządów do pomiarów meteorologicznych;
- 4) mikroskop;

- 5) mapy:
 - a) geograficzne,
 - b) klimatyczne, meteorologiczne, synoptyczne,
 - c) fizyczne i geofizyczne,
 - d) fizyczne Polski o podziałce 1:5 000 000 i 1:100 000,
 - e) plastyczne Polski,
 - f) plastyczne z wyznaczonymi izochronami,
 - g) morskie;
- 6) atlasy klimatyczne, hydrologiczne oraz atlasy chmur;
- 7) zestawy nomogramów do interpretacji wyników badań, przykładowe wyniki badań;
- 8) tablice meteorologiczne, diagramy termodynamiczne;
- 9) przezrocza oraz katalogi urządzeń i aparatury do pomiarów meteorologicznych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) programy użytkowe;
- 3) drukarki, skaner, ploter.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w stacjach meteorologicznych oraz w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK PAPIERNICTWA

SYMBOL CYFROWY 311[27]

I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
 - 1) określać fizyczne i chemiczne właściwości surowców, półproduktów oraz materiałów pomocniczych stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym;
 - 2) oceniać jakość surowców i półproduktów stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym;
 - 3) składować i zabezpieczać surowce i materiały pomocnicze przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych;
 - 4) czytać i sporządzać proste rysunki techniczne oraz schematy technologiczne;
 - 5) posługiwać się dokumentacją technologiczną;
 - 6) dobierać maszyny i narzędzia do określonych zadań technologicznych;
 - 7) określać wpływ budowy i właściwości surowców włóknistych na przebieg procesów technologicznych i jakość gotowych wyrobów;
 - 8) przygotowywać surowce, półprodukty i materiały pomocnicze zgodnie z recepturą;
 - 9) pobierać próbki substancji stałych, ciekłych i gazowych do badań laboratoryjnych;
 - 10) sporządzać proste bilanse wodne, materiałowe i energetyczne procesów technologicznych;
 - 11) kontrolować parametry procesów technologicznych produkcji mas włóknistych i wyrobów papierniczych;
 - 12) użytkować narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle celulozowo-papierniczym oraz dokonywać ich konserwacji;
 - 13) określać zagrożenia korozyjne aparatury stosowanej w przemyśle celulozowo-papierniczym;

- 14) dobierać techniki uszlachetniania i wykończania wyrobów papierniczych;
- 15) kontrolować oraz regulować parametry technologiczne procesów produkcyjnych;
- 16) oceniać jakość gotowych wyrobów papierniczych;
- 17) określać sposoby znakowania, pakowania i przechowywania gotowych wyrobów papierniczych;
- 18) wykorzystywać techniki komputerowe w procesach wytwarzania wyrobów papierniczych, sterowania produkcją oraz ewidencjonowania danych technologicznych;
- 19) sporządzać dokumentację produkcyjną;
- 20) określać wpływ przemysłu celulozowo-papierniczego na środowisko oraz podejmować działania związane z jego ochroną;
- 21) posługiwać się instrukcjami i normami dotyczącymi przebiegu procesów technologicznych;
- 22) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 23) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 24) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 25) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 26) kierować zespołem pracowników;
- 27) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 28) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 29) korzystać z różnych źródeł informacji oraz doradztwa specjalistycznego;
- 30) 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 papiernictwa powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania surowców, półproduktów oraz materiałów pomocniczych do produkcji mas włóknistych oraz wyrobów papierniczych;
- 2) użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym;

- 3) organizowania i nadzorowania przebiegu procesów produkcji w przemyśle celulozowo-papierniczym;
- 4) oceniania jakości gotowych wyrobów papierniczych.

3. Zawód technik papiernictwa 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 wytwarzania mas włóknistych i papieru;
- 2) technologii przetwórstwa papierniczego.

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 rodzaje wiązań chemicznych oraz określać ich wpływ na właściwości związków chemicznych;
- 4) określać strukturę, właściwości i sposób otrzymywania głównych grup związków nieorganicznych i organicznych;
- 5) stosować nomenklaturę związków chemicznych nieorganicznych i organicznych;

- 6) wykonywać badania laboratoryjne dotyczące procesów chemicznych i fizycznych zachodzących podczas produkcji celulozy i papieru;
- 7) sporządzać roztwory i mieszaniny o określonych stężeniach dla celów laboratoryjnych i produkcyjnych;
- 8) wykorzystywać charakterystyczne właściwości pierwiastków oraz podstawowych związków chemicznych w badaniach laboratoryjnych i w procesach wytwarzania celulozy i papieru;
- 9) stosować prawa fizykochemiczne w badaniach laboratoryjnych oraz w technologii wytwarzania i przetwarzania;
- 10) stosować odczynniki chemiczne, sprzęt, aparaturę laboratoryjną oraz czynniki energetyczne zgodnie z przepisami bezpieczeństwa;
- 11) pobierać próbki substancji do badań laboratoryjnych;
- 12) wykonywać podstawowe czynności laboratoryjne związane z procesem otrzymywania i oczyszczania związków chemicznych;
- 13) dokonywać pomiarów podstawowych wielkości fizycznych substancji chemicznych;
- 14) przeciwdziałać zagrożeniom wynikającym ze stosowania substancji palnych, wybuchowych, trujących oraz sprężonych gazów;
- 15) prowadzić badania i dokumentację prac laboratoryjnych, interpretować wyniki badań.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) pojęcie i struktura materii;
- 2) układ okresowy pierwiastków;
- 3) wiązania chemiczne;
- 4) reakcje chemiczne;
- 5) podstawowe grupy związków nieorganicznych;
- 6) roztwory;
- 7) reakcje w roztworach wodnych;
- 8) skład pierwiastkowy związków organicznych;
- 9) węglowodory;
- 10) jednofunkcyjne związki organiczne;
- 11) wielofunkcyjne związki organiczne, związki heterocykliczne;
- 12) wielkocząsteczkowe związki naturalne i syntetyczne;

- 13) właściwości, metody otrzymywania oraz zastosowanie pierwiastków chemicznych i ich związków;
- 14) stany skupienia materii;
- 15) termodynamika chemiczna;
- 16) termochemia;
- 17) statyka chemiczna;
- 18) kinetyka chemiczna;
- 19) układy wieloskładnikowe, mieszaniny i roztwory;
- 20) równowagi na granicy faz;
- 21) zastosowanie elektrochemii i optyki chemicznej w procesie kontroli procesów technologicznych;
- 22) otrzymywanie tlenków, wodorotlenków, kwasów i soli oraz substancji gazowych;
- 23) laboratoryjne procesy fizyczne stosowane do wyodrębniania i oczyszczania związków organicznych;
- 24) laboratoryjne procesy chemiczne otrzymywania związków organicznych;
- 25) podstawowe czynności wykonywane w laboratorium analitycznym;
- 26) analiza jakościowa określonych związków nieorganicznych;
- 27) elementy analizy jakościowej określonych związków organicznych;
- 28) klasyczna analiza ilościowa;
- 29) elementy analizy ilościowej związków organicznych;
- 30) metody analizy instrumentalnej;
- 31) zagrożenia wynikające ze stosowania substancji palnych, wybuchowych, trujących oraz sprężonych gazów;
- 32) dokumentacja prac laboratoryjnych.

BLOK: TECHNICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować materiały stosowane w konstrukcji maszyn i urządzeń;
- 2) czytać oraz sporządzać szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym;
- 3) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami oraz instrukcjami dotyczącymi procesów technologicznych;

- 4) przewidywać i oceniać zagrożenia korozyjne aparatury stosowanej w przemyśle celulozowo-papierniczym;
- 5) charakteryzować czynniki energetyczne stosowane w procesach technologicznych oraz zasady ich użytkowania;
- 6) obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle celulozowo-papierniczym oraz dokonywać ich konserwacji;
- 7) posługiwać się aparaturą pomiarową i kontrolować parametry procesów technologicznych;
- 8) obsługiwać urządzenia automatycznego sterowania procesami produkcji mas włóknistych i wyrobów papierniczych;
- 9) stosować techniki komputerowego wspomaganie procesów technologicznych;
- 10) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej podczas obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) szkice oraz rysunki techniczne części maszyn i urządzeń;
- 2) normy, instrukcje i przepisy dotyczące procesów technologicznych;
- 3) eksploatacja oraz technika smarowania maszyn i urządzeń;
- 4) wytrzymałość materiałów;
- 5) materiały konstrukcyjne;
- 6) części maszyn i urządzeń;
- 7) podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń;
- 8) ochrona antykorozyjna maszyn, urządzeń oraz aparatury stosowanej w przemyśle celulozowo-papierniczym;
- 9) transport wewnętrzny;
- 10) wybrane zagadnienia z zakresu techniki cieplnej;
- 11) paleniska i kotły;
- 12) maszyny tłokowe i przepływowe;
- 13) elektrotechnika i elektronika w przemyśle celulozowo-papierniczym;
- 14) podstawy metrologii technicznej;
- 15) urządzenia i układy automatyki w sterowaniu procesami technologicznymi;
- 16) techniki komputerowego wspomaganie procesów technologicznych;

- 17) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej podczas obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle celulozowo-papierniczym.

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować papiernicze półprodukty włókniste roślinne i nieroślinne;
- 2) określać sposoby przygotowania półproduktów włóknistych;
- 3) charakteryzować budowę oraz określać zasady działania urządzeń do przygotowania półproduktów włóknistych;
- 4) charakteryzować metody mielenia mas włóknistych;
- 5) charakteryzować budowę oraz określać zasady działania urządzeń mielących;
- 6) charakteryzować proces technologiczny przerobu makulatury;
- 7) określać przyczyny oraz eliminować błędy zaistniałe podczas przygotowywania masy papierniczej;
- 8) rozróżniać dodatki masowe i pomocnicze środki chemiczne, określać zakres ich stosowania oraz wpływ na właściwości wyrobów papierniczych;
- 9) wyjaśniać procesy fizykochemiczne zachodzące podczas zaklejania papieru;
- 10) stosować barwniki papiernicze oraz rozjaśniacze optyczne;
- 11) korygować barwę papieru w trakcie procesu technologicznego;
- 12) charakteryzować proces technologiczny przygotowania masy papierniczej;
- 13) charakteryzować budowę oraz wyjaśniać zasady działania maszyn papierniczych;
- 14) charakteryzować proces formowania wstęgi papierniczej;
- 15) zapobiegać nieprawidłowościom procesu formowania wstęgi papierniczej;
- 16) określać zużycie wody w procesie produkcji określonych wyrobów papierniczych;
- 17) określać proces technologiczny prasowania wstęgi papierniczej;
- 18) określać budowę i funkcje technologiczne pras papierniczych;
- 19) określać zasady pracy sita papierniczego, filców prasowych i suszników;
- 20) określać sposoby zakładania sit papierniczych, filców prasowych i suszników;
- 21) wyjaśniać budowę i funkcję technologiczną suszarni maszyn papierniczych;

- 22) charakteryzować proces suszenia wstęgi papierniczej, sporządzać krzywe suszenia dla różnych odmian papieru;
- 23) dokonywać korekty procesu suszenia wstęgi papierniczej;
- 24) określać zasady działania układu doprowadzania pary do suszarni maszyny papierniczej oraz odprowadzania kondensatu;
- 25) określać zasady wentylacji i rekuperacji ciepła maszyny papierniczej;
- 26) charakteryzować zespoły wykończające w maszynie papierniczej;
- 27) charakteryzować budowę oraz określać zasady działania pras zaklejających i powlekających;
- 28) charakteryzować proces technologiczny powierzchniowego zaklejania papieru;
- 29) charakteryzować proces technologiczny przygotowania mieszanek pigmentowo-klejowych do powlekania papieru;
- 30) charakteryzować budowę oraz określać zasady działania urządzeń gładzących zainstalowanych w maszynie papierniczej;
- 31) charakteryzować budowę oraz określać zasady działania maszyn do produkcji tektury;
- 32) charakteryzować proces technologiczny wytwarzania tektury;
- 33) charakteryzować zasady druku fleksograficznego;
- 34) określać wpływ czynników technologicznych formowania na sicie, prasowania i suszenia na właściwości gotowego wyrobu;
- 35) wyjaśniać zasady pracy maszyn i urządzeń stosowanych do wykończania papieru i tektury;
- 36) określać zasady ochrony środowiska oraz zasady gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle celulozowo-papierniczym;
- 37) rozpoznawać rodzaje wyrobów papierniczych oraz określać ich cechy użytkowe;
- 38) określać sposób oznakowania, pakowania i przechowywania gotowych wyrobów papierniczych;
- 39) obliczać koszty produkcji wyrobów papierniczych;
- 40) stosować odczynniki, sprzęt i aparaturę laboratoryjną;
- 41) pobierać próbki substancji stałych, ciekłych i gazowych do badań laboratoryjnych;
- 42) wykorzystywać w sposób racjonalny substancje, sprzęt i aparaturę laboratoryjną oraz energię;
- 43) wykonywać badania laboratoryjne oraz interpretować ich wyniki;
- 44) prowadzić dokumentację prac laboratoryjnych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) anatomiczna, morfologiczna i chemiczna budowa drewna;
- 2) papiernicze produkty włókniste roślinne i nieroślinne;
- 3) technologia produkcji mas włóknistych;
- 4) technologia wytwarzania i uszlachetniania papieru;
- 5) technologia wykończania papieru;
- 6) technologia produkcji tektury;
- 7) zasady druku fleksograficznego;
- 8) gospodarka wodno-ściekowa celulozowni i papierni;
- 9) rodzaje oraz cechy użytkowe wyrobów papierniczych;
- 10) znakowanie, pakowanie i przechowywanie gotowych wyrobów papierniczych;
- 11) koszty produkcji wyrobów papierniczych;
- 12) laboratorium technologiczne i jego wyposażenie;
- 13) zasady pobierania próbek do badań laboratoryjnych;
- 14) zasady racjonalnej gospodarki substancjami chemicznymi, aparaturą laboratoryjną oraz energią;
- 15) badania laboratoryjne surowców, półproduktów i gotowych wyrobów papierniczych.

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 oprogramowania użytkowego;
- 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) analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie;
- 4) struktura budżetu przedsiębiorstwa;
- 5) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 6) strategie marketingowe;
- 7) metody poszukiwania pracy;
- 8) dokumenty związane z zatrudnieniem;
- 9) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) prawo pracy i prawo działalności gospodarczej;
- 11) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 12) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 13) elementy ergonomii;
- 14) środki ochrony indywidualnej;
- 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 %*
Chemiczny	20
Techniczny	20
Technologiczny	35
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 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 są odpowiednie następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) laboratorium chemiczne;
- 2) pracownia technologiczna;
- 3) pracownia elektrotechniki i pomiarów technicznych;
- 4) pracownia rysunku technicznego;
- 5) pracownia informatyki;
- 6) warsztaty szkolne.

Laboratorium chemiczne powinno być wyposażone w:

- 1) stoły laboratoryjne wraz z instalacją wodną, gazową i elektryczną;
- 2) dygestorium;
- 3) podstawowy sprzęt laboratoryjny;
- 4) odczynniki;
- 5) aparaturę pomiarową i badawczą: spektrometr, spektroskop, refraktometr, pehametr, nefelometr;
- 6) zestawy do identyfikacji oraz otrzymywania preparatów chemicznych;
- 7) wagi analityczne automatyczne i półautomatyczne;
- 8) mikroskopy;
- 9) stanowisko komputerowe i oprogramowanie użytkowe.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) stoły laboratoryjne wraz z instalacją wodną, gazową, elektryczną;
- 2) dygestorium;
- 3) odczynniki;
- 4) sprzęt laboratoryjny:
 - a) mikroskopy,
 - b) wagi kwadrantowe i laboratoryjne,
 - c) młynek do mielenia masy,
 - d) aparaty do badania: białości i nieprzezroczystości, gładkości, sztywności, przepuszczalności powietrza,
 - e) pehametr, kolorymetr, kalorymetr,
 - f) zestaw do oznaczania spoistości powierzchni,
 - g) zrywarki,
 - h) aparat do analizy wody,
 - i) wagosuszarki,
 - j) szafę klimatyzacyjną,

- k) aparaty do oznaczania smarności,
 - l) rozwłókniacz laboratoryjny,
 - m) piec do prażenia,
 - n) mieszalniki laboratoryjne,
 - o) wiskozymetr Brookfielda,
 - p) laboratoryjną powlekarke prętową,
 - r) kalander laboratoryjny,
 - s) aparaty do badania: przepuklenia, odporności tektur falistych, odporności tektury falistej na przebicie;
- 5) stanowisko komputerowe i oprogramowanie użytkowe;
 - 6) podświetlany stół do wyświetlania przezroczy.

Pracownia elektrotechniki i pomiarów technicznych powinna być wyposażona w:

- 1) stoły laboratoryjne wraz z instalacją elektryczną;
- 2) elementy obwodów elektrycznych;
- 3) narzędzia pomiarowe;
- 4) modele silników elektrycznych i ich osprzętu;
- 5) modele elementów instalacji elektrycznych;
- 6) modele narzędzi pomiarowych elektrycznych i nieelektrycznych;
- 7) modele elementów układów automatyki.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) modele figur i brył geometrycznych;
- 3) modele części maszyn;
- 4) plansze przedstawiające:
 - a) pismo techniczne,
 - b) elementy geometrii wykreślnej,
 - c) zasady rzutowania;
- 5) stanowisko komputerowe i oprogramowanie użytkowe;
- 6) drukarkę;
- 7) pakiet CAD.

Pracownia informatyki powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) drukarkę.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) przyrządy pomiarowe;

- 2) narzędzia i urządzenia do ślusarskiej obróbki ręcznej i maszynowej;
- 3) urządzenia do obróbki tworzyw sztucznych;
- 4) warnik laboratoryjny;
- 5) sortownik laboratoryjny;
- 6) bielnik laboratoryjny;
- 7) urządzenia do formowania arkusików;
- 8) laboratoryjną maszynkę papierniczą;
- 9) młynek do mielenia masy;
- 10) rozwłókniacze;
- 11) zestaw do ręcznego czerpania papieru;
- 12) przewijarkokrajarkę laboratoryjną;
- 13) gilotyny i przekrawacze;
- 14) zszywarkę introligatorską;
- 15) drukarkę fleksograficzną;
- 16) prasę dociskową;
- 17) powlekarkę laboratoryjną;
- 18) przygotowalnię mieszanek powlekających;
- 19) kalander laboratoryjny.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych oraz w przedsiębiorstwach wytwórstwa celulozowo-papierniczego i przetwórstwa papieru.