

## 826

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ<sup>1)</sup>

z dnia 15 czerwca 2011 r.

**w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach: dekarz, monter budownictwa wodnego, monter systemów rurociągowych, murarz, technik budownictwa, technik budownictwa wodnego, technik geodeta, technik geofizyk, technik urządzeń sanitarnych, technolog robót wykończeniowych w budownictwie i wiertacz odwiertów eksploatacyjnych i geofizycznych**

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.<sup>2)</sup>) zarządza się, co następuje:

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

1) dekarz — symbol cyfrowy 713[01];

2) monter budownictwa wodnego — symbol cyfrowy 712[03];

3) monter systemów rurociągowych — symbol cyfrowy 713[04];

4) murarz — symbol cyfrowy 712[06];

5) technik budownictwa — symbol cyfrowy 311[04];

6) technik budownictwa wodnego — symbol cyfrowy 311[49];

7) technik geodeta — symbol cyfrowy 311[10];

8) technik geofizyk — symbol cyfrowy 311[11];

9) technik urządzeń sanitarnych — symbol cyfrowy 311[39];

10) technolog robót wykończeniowych w budownictwie — symbol cyfrowy 713[06];

11) wiertacz odwiertów eksploatacyjnych i geofizycznych — symbol cyfrowy 811[02].

2. Podstawy programowe, o których mowa w ust. 1, stanowią załączniki nr 1—11 do rozporządzenia.

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

Minister Edukacji Narodowej: *K. Hall*

<sup>1)</sup> 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).

<sup>2)</sup> Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2004 r. Nr 273, poz. 2703 i Nr 281, poz. 2781, z 2005 r. Nr 17, poz. 141, Nr 94, poz. 788, Nr 122, poz. 1020, Nr 131, poz. 1091, Nr 167, poz. 1400 i Nr 249, poz. 2104, z 2006 r. Nr 144, poz. 1043, Nr 208, poz. 1532 i Nr 227, poz. 1658, z 2007 r. Nr 42, poz. 273, Nr 80, poz. 542, Nr 115, poz. 791, Nr 120, poz. 818, Nr 180, poz. 1280 i Nr 181, poz. 1292, z 2008 r. Nr 70, poz. 416, Nr 145, poz. 917, Nr 216, poz. 1370 i Nr 235, poz. 1618, z 2009 r. Nr 6, poz. 33, Nr 31, poz. 206, Nr 56, poz. 458, Nr 157, poz. 1241 i Nr 219, poz. 1705, z 2010 r. Nr 44, poz. 250, Nr 54, poz. 320, Nr 127, poz. 857 i Nr 148, poz. 991 oraz z 2011 r. Nr 106, poz. 622, Nr 112, poz. 654 i Nr 139, poz. 814.

Załączniki do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 czerwca 2011 r. (poz. 826)

**Załącznik nr 1**

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE DEKARZ**

**SYMBOL CYFROWY 713[01]**

**I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

1) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami i instrukcjami w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;

2) określać właściwości techniczne oraz przydatność materiałów do robót dekarских;

3) dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do określonych robót dekarских;

4) magazynować, składować i transportować materiały i wyroby budowlane;

5) posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem do robót dekarских;

6) przygotowywać materiały i podkłady do wykonywania robót dekarских;

7) wykonywać pokrycia dachowe z różnych materiałów;

8) montować okna dachowe, świetliki i wylazy dachowe;

- 9) montować rynny i rury spustowe;
- 10) wykonywać obróbki blacharskie dachów i elewacji;
- 11) wykonywać roboty dekarские zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót;
- 12) wykonywać pomocnicze roboty ciesielskie, blacharskie, murarskie, betoniarskie, tynkarskie i ślusarsko-kowalskie;
- 13) wykonywać przedmiary i obmiary robót dekarских oraz pomiary inwentaryzacyjne;
- 14) oceniać jakość wykonanych robót dekarских, usuwać usterki;
- 15) wykonywać konserwację, naprawy i rekonstrukcję pokryć dachowych, systemów odwodnieniowych oraz elementów wykończeniowych;
- 16) dokonywać rozliczeń materiałów, pracy sprzętu i robocizny;
- 17) obliczać wynagrodzenie za wykonaną pracę;
- 18) korzystać z urządzeń, wyposażenia i zaplecza techniczno-socjalnego terenu budowy;
- 19) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 20) stosować przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 21) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 22) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 23) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 24) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 25) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 26) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 27) 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 dekarz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
  - 1) wykonywania pokryć dachowych z różnych materiałów;
  - 2) montowania okien, świetlików i wyłazów dachowych;
  - 3) montowania systemów do odprowadzania wód opadowych z połaci dachowych;
  - 4) wykonywania obróbki materiałów blacharskich stosowanych do wykończenia elementów budowlanych;
  - 5) wykonywania rekonstrukcji, konserwacji, napraw i rozbiórki pokryć dachowych.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy budownictwa;
- 2) technologia robót dekarских;
- 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 i elementy budynków oraz określać ich funkcje;
- 3) określać konstrukcje i technologie wykonania budynków;
- 4) rozróżniać elementy, kształty i konstrukcje dachów;
- 5) określać zasady organizacji stanowiska pracy oraz terenu budowy;
- 6) określać właściwości techniczne oraz przydatność materiałów i wyrobów budowlanych do robót dekarских;
- 7) określać zasady magazynowania, składowania i transportu materiałów budowlanych;
- 8) określać zasady wykonania pomocniczych robót murarskich, betoniarskich, tynkarskich, malarских i blacharskich;
- 9) sporządzać rysunki figur i brył geometrycznych;
- 10) wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 11) stosować zasady wykonania przekrojów, rzutów i aksonometrii;
- 12) wykonywać proste rysunki elementów budowlanych, blacharskich i dekarских;
- 13) wykonywać szkice elementów dachów o różnych konstrukcjach i kształtach;
- 14) wykonywać szkice prostych elementów dekarских, rozwinięć blacharskich oraz kładów połaci dachowych;
- 15) odczytywać oznaczenia graficzne na rysunkach;
- 16) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 17) posługiwać się dokumentacją budowlaną podczas prac dekarских i pomocniczych;
- 18) posługiwać się przyrządami pomiarowymi;
- 19) wykonywać przedmiary i obmiary robót;
- 20) sporządzać rysunki inwentaryzacyjne.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rodzaje i elementy budynków;
- 2) elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne budynków;
- 3) konstrukcje i technologie wykonania budynków;
- 4) elementy dachów;
- 5) kształty i konstrukcje dachów;
- 6) organizacja stanowiska pracy oraz terenu budowy;
- 7) materiały i wyroby budowlane;
- 8) magazynowanie, składowanie i transport materiałów budowlanych;
- 9) roboty murarskie, betoniarskie, tynkarskie, malarskie i blacharskie;
- 10) figury i bryły geometryczne;
- 11) elementy rysunku technicznego;
- 12) wymiarowanie rysunków;
- 13) przekroje rysunkowe;
- 14) rzuty i aksonometria;
- 15) rysunek odręczny i schematyczny związany z pracami dekarскими;
- 16) oznaczenia graficzne na rysunkach;
- 17) rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 18) dokumentacja budowlana;
- 19) elementy miernictwa;
- 20) przedmiary i obmiary robót;
- 21) rysunek inwentaryzacyjny.

## BLOK: TECHNOLOGIA ROBÓT DEKARSKICH

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 2) określać właściwości oraz oceniać przydatność materiałów stosowanych w robotach dekarских i blacharskich;
- 3) dobierać i przygotowywać materiały, narzędzia oraz sprzęt do robót dekarских i blacharskich;
- 4) posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem do robót dekarских;
- 5) składować i transportować materiały oraz sprzęt do robót dekarских;
- 6) przygotowywać, wykonywać i oceniać podkłady pod izolacje budowlane i pokrycia dachowe;

- 7) wykonywać izolacje budowlane niezbędne podczas wykonywania pokryć dachowych;
- 8) wykonywać pokrycia dachów o różnych kształtach i konstrukcjach;
- 9) wykonywać pokrycia dachów z różnych materiałów;
- 10) montować okna dachowe, świetliki i wylazy dachowe;
- 11) instalować rynny i rury spustowe;
- 12) wykonywać obróbki blacharskie dachów i elewacji;
- 13) wykonywać pomocnicze roboty ciesielskie, blacharskie, murarskie, betoniarskie, tynkarskie i ślusarsko-kowalskie;
- 14) oceniać jakość wykonanych robót dekarских, usuwać usterki;
- 15) wykonywać obmiary robót dekarских;
- 16) sporządzać kosztorysy robót dekarских oraz obliczać wynagrodzenie za wykonaną pracę;
- 17) przeprowadzać naprawy, remonty i konserwacje pokryć dachowych oraz elementów blacharskich;
- 18) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót dekarских;
- 19) stosować zasady prawidłowej gospodarki odpadami.

### 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy;
- 2) materiały dekarские i blacharskie;
- 3) materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót dekarских i blacharskich;
- 4) składowanie i transport materiałów oraz sprzętu do robót dekarских;
- 5) podkłady pod różnego rodzaju pokrycia dachowe;
- 6) izolacje dachów i stropodachów;
- 7) pokrycia dachów blachą;
- 8) pokrycia dachów papą;
- 9) pokrycia z różnego rodzaju dachówki;
- 10) pokrycia dachów płytami dachowymi;
- 11) pokrycia dachów folią z tworzyw sztucznych;
- 12) pokrycia dachów gontem, słomą, trzcina;
- 13) montaż okien dachowych, świetlików i wylazów dachowych;
- 14) rynny i rury spustowe;
- 15) obróbki blacharskie;
- 16) roboty ciesielskie, blacharskie, murarskie, betoniarskie, tynkarskie i ślusarsko-kowalskie;

- 17) odbiór jakościowy robót dekarских, usuwanie usterek;
- 18) obmiary robót dekarских;
- 19) kosztorysowanie;
- 20) naprawy, remonty i konserwacja pokryw dachowych oraz elementów blacharskich;
- 21) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania robót dekarских;
- 22) gospodarka odpadami.

## BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 3) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) 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) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 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) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;

- 4) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 5) funkcjonowanie przedsiębiorstw budowlanych;
- 6) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 7) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 8) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 9) wybrane przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 10) elementy ergonomii;
- 11) środki ochrony indywidualnej;
- 12) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 13) zasady i metody komunikowania się;
- 14) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 15) formy doskonalenia zawodowego;
- 16) źródła informacji zawodowej;
- 17) etyka.

## III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy budownictwa	20
Technologia robót dekarских	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 zawodowego;
- 3) pracownia komputerowa;
- 4) warsztaty szkolne.

Pracownia ogólnobudowlana powinna być wyposażona w:

- 1) próbki materiałów i wyrobów budowlanych;
- 2) modele budynków i ich elementów;
- 3) narzędzia i sprzęt do robót dekarских;

- 4) środki ochrony indywidualnej;
  - 5) projekty techniczne budynków;
  - 6) normy PN-ISO, ISO;
  - 7) instrukcje wykonania robót budowlanych;
  - 8) katalogi i prospekty materiałów budowlanych.
- Pracownia rysunku zawodowego 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) normy PN-ISO, ISO dotyczące zasad sporządzania rysunków;
  - 6) dokumentacje architektoniczno-budowlane;
  - 7) katalogi nakładów rzeczowych, cenniki materiałów budowlanych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w stanowiska komputerowe z licencyjnym oprogramowaniem (jedno stanowisko dla dwojga uczniów).

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) podstawowe narzędzia i sprzęt do robót dekarских;
- 2) materiały dekarские;
- 3) instrukcje technologiczne;
- 4) instrukcje obsługi maszyn, urządzeń i sprzętu stosowane w robotach dekarских;
- 5) sprzęt mierniczy;
- 6) narzędzia i przyrządy do trasowania;
- 7) katalogi, prospekty, cenniki materiałów dekarских.

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.

Załącznik nr 2

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER BUDOWNICTWA WODNEGO

### SYMBOL CYFROWY 712[03]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną, mapami oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
- 2) wykonywać podstawowe pomiary sytuacyjne i realizacyjne;
- 3) określać właściwości materiałów stosowanych do regulacji rzek oraz w budownictwie wodnym;
- 4) dobierać materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt do wykonywania określonych robót hydrotechnicznych;
- 5) użytkować i konserwować narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami eksploatacji;
- 6) wykonywać wyroby z faszyny oraz elementy prefabrykowane do umacniania brzegów rzek i skarp;
- 7) wykonywać roboty związane z regulacją, zagospodarowaniem i utrzymaniem wymaganego stanu rzek i potoków górskich;
- 8) wykonywać i modernizować budowle regulacyjne;
- 9) wykonywać roboty ziemne;
- 10) wykonywać roboty odwodnieniowe;
- 11) wykonywać zabezpieczenia przeciwpowodziowe oraz usuwać szkody powodziowe;
- 12) wykonywać roboty betoniarskie, zbrojarskie, ślusarskie i ciesielskie podczas budowy obiektów budownictwa wodnego;
- 13) wykonywać roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego;
- 14) dokonywać konserwacji oraz naprawy wałów przeciwpowodziowych, budowli i urządzeń wodnych;
- 15) oceniać jakość wykonanych robót związanych z budownictwem wodnym;
- 16) przewidywać zmiany w środowisku wywołane działalnością wód oraz niewłaściwym wykonywaniem robót hydrotechnicznych;
- 17) postępować zgodnie z określonymi procedurami w przypadku wystąpienia zagrożeń podczas budowy lub uszkodzenia budowli i urządzeń wodnych;
- 18) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 19) stosować przepisy prawa wodnego;
- 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 budownictwa wodnego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
    - 1) wykonywania robót regulacyjnych, konserwacyjnych i remontowych na rzekach i potokach górskich;
    - 2) wykonywania robót ziemnych i odwodnieniowych;
    - 3) budowy systemów i urządzeń przeciwpowodziowych oraz usuwania szkód powodziowych;
    - 4) wykonywania robót związanych z budową obiektów budownictwa wodnego;
    - 5) dokonywania konserwacji i naprawy obiektów budownictwa wodnego;
    - 6) wykonywania robót związanych z rekultywacją środowiska wodnego.
  3. Zawód monter budownictwa wodnego 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 podwodnych i fundamentowych;
    - 2) melioracji wodnych;
    - 3) eksploatacji urządzeń i obiektów budownictwa wodnego.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

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

### BLOK: PODSTAWY BUDOWNICTWA WODNEGO

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać zjawiska zachodzące w środowisku przyrodniczym oraz określać możliwości jego ochrony;

- 2) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania ekosystemów wodnych;
- 3) określać zależności zachodzące między czynnikami meteorologicznymi a warunkami hydrologicznymi w środowisku;
- 4) rozróżniać rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych;
- 5) określać zasady racjonalnej gospodarki wodą;
- 6) rozróżniać rodzaje zanieczyszczeń wód oraz określać sposoby ich ochrony;
- 7) określać właściwości materiałów stosowanych do regulacji rzek oraz budowy obiektów budownictwa wodnego;
- 8) magazynować, składować i transportować materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót hydrotechnicznych;
- 9) rozróżniać rodzaje gruntów i określać ich właściwości;
- 10) określać cele regulacji rzek i potoków górskich;
- 11) rozróżniać sposoby umacniania brzegów oraz rodzaje budowli regulacyjnych;
- 12) określać zasady wykonania robót ziemnych i odwodnieniowych;
- 13) rozróżniać rodzaje powodzi oraz sposoby ochrony przeciwpowodziowej;
- 14) klasyfikować obiekty budownictwa wodnego oraz określać ich funkcje;
- 15) określać zasady wykonywania robót podwodnych oraz fundamentowania budowli wodnych;
- 16) rozróżniać obciążenia działające na budowle wodne;
- 17) rozróżniać budowle piętrzące oraz określać ich zadania;
- 18) wyjaśniać zjawiska występujące podczas przepływu wody oraz jej oddziaływania na grunt i budowle wodne;
- 19) oceniać wpływ czynników meteorologicznych i hydrologicznych na bezpieczeństwo i trwałość obiektów budownictwa wodnego;
- 20) określać sposoby zabezpieczania budowli wodnych przed filtracją wody w gruntach.

#### 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) środowisko przyrodnicze, metody ochrony;
- 2) podstawy ekologii wód;
- 3) występowanie zjawisk hydrologicznych i meteorologicznych;
- 4) źródła i rodzaje wód powierzchniowych i podziemnych;
- 5) gospodarka wodna;
- 6) zanieczyszczenia wód i sposoby ich ochrony;

- 7) materiały stosowane w robotach hydrotechnicznych;
- 8) narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót hydrotechnicznych;
- 9) rodzaje i właściwości gruntów;
- 10) regulacja rzek i potoków górskich;
- 11) roboty ziemne i odwodnieniowe;
- 12) systemy ochrony przeciwpowodziowej;
- 13) rodzaje budowli wodnych i ich funkcje;
- 14) podstawy fundamentowania;
- 15) obciążenia budowli wodnych;
- 16) wyposażenie budowli wodnych;
- 17) budowle piętrzące;
- 18) spiętrzenia rzek;
- 19) podstawy hydrauliki, meteorologii i hydrologii;
- 20) zabezpieczenia przed filtracją;
- 17) rozróżniać rodzaje budowli piętrzących oraz wyjaśniać ich działanie;
- 18) wykonywać roboty betoniarskie, zbrojarskie, ślusarskie i ciesielskie podczas budowy obiektów wodnych oraz regulacji rzek i potoków górskich;
- 19) wykonywać połączenia konstrukcji betonowych i ziemnych;
- 20) montować zamknięcia wodne;
- 21) wyjaśniać zjawiska występujące podczas przepływu wody oraz jej oddziaływania na grunt i budowle wodne;
- 22) wykonywać ścianki szczelne oraz inne zabezpieczenia przed filtracją;
- 23) stosować zasady eksploatacji urządzeń i obiektów budownictwa wodnego;
- 24) oceniać wpływ robót hydrotechnicznych na środowisko przyrodnicze;
- 25) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania robót hydrotechnicznych oraz eksploatacji obiektów budownictwa wodnego.

## **BLOK: TECHNOLOGIA ROBÓT HYDROTECHNICZNYCH**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną, mapami oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
- 3) czytać mapy oraz rysunki techniczne;
- 4) wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne;
- 5) użytkować oraz konserwować narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami eksploatacji;
- 6) wykonywać roboty ziemne;
- 7) wykonywać roboty odwodnieniowe;
- 8) wykonywać roboty związane z budową systemów wodociągowych i kanalizacyjnych;
- 9) oczyszczać koryta rzeczne i zbiorniki wodne oraz usuwać z nich przeszkody;
- 10) wykonywać roboty pogłębiarskie i bagrownicze;
- 11) umacniać brzegi rzek i potoków górskich;
- 12) wykonywać budowle regulacyjne oraz dokonywać ich naprawy;
- 13) wykonywać roboty związane z budową zabezpieczeń przeciwpowodziowych;
- 14) przewidywać skutki uszkodzenia lub zniszczenia zabezpieczeń przeciwpowodziowych;
- 15) prowadzić bieżącą konserwację wałów przeciwpowodziowych;
- 16) lokalizować i usuwać uszkodzenia wałów przeciwpowodziowych;

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy;
- 2) dokumentacja techniczna, mapy oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- 3) mapy, rysunki techniczne;
- 4) zasady wykonywania podstawowych pomiarów geodezyjnych;
- 5) pomiary na rzekach;
- 6) technologia robót hydrotechnicznych;
- 7) narzędzia, urządzenia i sprzęt stosowane w robotach ziemnych, pogłębiarskich, odwodnieniowych i budowlanych;
- 8) obsługa i konserwacja sprzętu do robót hydrotechnicznych;
- 9) roboty ziemne i odwodnieniowe;
- 10) systemy wodociągowe i kanalizacyjne;
- 11) podstawy melioracji wodnych;
- 12) czyszczenie koryt rzecznych i zbiorników wodnych oraz usuwanie z nich przeszkód;
- 13) zasady wykonywania robót pogłębiarskich i bagrowniczych;
- 14) umocnienia brzegów rzek i potoków górskich;
- 15) budowle regulacyjne;
- 16) urządzenia i systemy ochrony przed powodzią;
- 17) konserwacja i naprawa wałów przeciwpowodziowych;
- 18) budowle piętrzące;

- 19) roboty betoniarskie, zbrojarskie, ślusarskie i cieśliarskie;
- 20) zasady fundamentowania, roboty szalunkowe;
- 21) wyposażenie budowli wodnych;
- 22) zabezpieczenia przed filtracją;
- 23) zasady wykonywania robót hydrotechnicznych w warunkach ekstremalnych zagrożeń;
- 24) eksploatacja urządzeń i obiektów budownictwa wodnego;
- 25) wpływ robót hydrotechnicznych na środowisko przyrodnicze;
- 26) bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót hydrotechnicznych oraz eksploatacji obiektów budownictwa wodnego;
- 27) ochrona przeciwpożarowa oraz ochrona środowiska podczas wykonywania robót hydrotechnicznych oraz eksploatacji obiektów budownictwa wodnego.

## **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 formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 6) rozróżniać i charakteryzować przedsiębiorstwa budowlane;
- 7) charakteryzować instytucje zarządzające gospodarką wodną;
- 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 wodnego;
- 11) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 12) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 13) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) komunikować się i współpracować w zespole;
- 15) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 16) podejmować decyzje;
- 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) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 5) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw budowlanych;
- 6) funkcjonowanie przedsiębiorstw budowlanych;
- 7) zarządzanie gospodarką wodną;
- 8) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 9) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 10) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 11) prawo wodne;
- 12) elementy ergonomii;
- 13) środki ochrony indywidualnej;
- 14) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 15) zasady i metody komunikowania się;
- 16) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 17) formy doskonalenia zawodowego;
- 18) źródła informacji zawodowej;
- 19) etyka.

### **III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE**

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy budownictwa wodnego	25
Technologia robót hydrotechnicznych	45
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	80**

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

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



**IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

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

- 1) pracownia materiałoznawstwa;
- 2) pracownia hydrologii i hydrauliki;
- 3) pracownia budownictwa wodnego;
- 4) pracownia komputerowa;
- 5) warsztaty szkolne.

Pracownia materiałoznawstwa powinna być wyposażona w:

- 1) próbki materiałów stosowanych w robotach hydrotechnicznych;
- 2) elementy budowlane do regulacji rzek i budowy obiektów wodnych;
- 3) próbki materiałów do umacniania skarp i regulacji rzek;
- 4) próbki gruntów budowlanych;
- 5) narzędzia, przyrządy i aparaturę pomiarową;
- 6) modele maszyn stosowanych do robót budowlanych, ziemnych, pogłębiarskich i odwodnieniowych;
- 7) części i przekroje maszyn i urządzeń stosowanych w robotach hydrotechnicznych;
- 8) normy i certyfikaty stosowane w budownictwie, katalogi, czasopisma zawodowe.

Pracownia hydrologii i hydrauliki powinna być wyposażona w:

- 1) mapy fizyczne, meteorologiczne, hydrograficzne;
- 2) atlasy klimatyczne, hydrologiczne;
- 3) przyrządy i aparaturę do pomiarów hydrometrycznych;
- 4) dane z obserwacji i pomiarów hydrologicznych i meteorologicznych;
- 5) wykresy krzywych hydrologicznych;
- 6) przykładowe charakterystyki zlewni cieków wodnych;
- 7) przekroje i profile koryt rzecznych.

Pracownia budownictwa wodnego powinna być wyposażona w:

- 1) makiety i tablice poglądowe budowli regulacyjnych na rzekach;
- 2) modele zbiorników retencyjnych;
- 3) modele budowli wodnych;
- 4) profile i przekroje wałów przeciwpowodziowych;
- 5) makiety przedstawiające sposoby zabezpieczeń przeciwpowodziowych;
- 6) dokumentacje techniczne dotyczące regulacji rzek i potoków górskich oraz obiektów budownictwa wodnego.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko na dwoje uczniów);
- 2) pakiet programów biurowych;
- 3) ploter;
- 4) skaner;
- 5) specjalistyczne programy komputerowe.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowisko ślusarskie;
- 2) stanowisko do wyrobu betonu;
- 3) stanowisko stolarsko-ciesielskie;
- 4) stanowisko do wyrobu kieszek faszynowych;
- 5) instrukcje obsługi maszyn i narzędzi;
- 6) środki ochrony indywidualnej.

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.

**Załącznik nr 3**

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER SYSTEMÓW RUROCIĄGOWYCH**

SYMBOL CYFROWY 713[04]

**I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną systemów rurociągowych, normami i instrukcjami w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
- 2) sporządzać szkice elementów systemów rurociągowych;

- 3) rozróżniać rodzaje i elementy systemów rurociągowych;
- 4) określać właściwości materiałów stosowanych do budowy rurociągów;
- 5) magazynować, składować i transportować materiały, narzędzia i sprzęt stosowany do budowy systemów rurociągowych;
- 6) dobierać rury, kształtki i armaturę do montażu rurociągów w określonej technologii;

- 7) dobierać materiały konstrukcyjne, uszczelniające i izolacyjne;
  - 8) posługiwać się narzędziami, przyrządami i sprzętem zgodnie z zasadami eksploatacji;
  - 9) wykonywać podstawowe prace ślusarskie;
  - 10) przygotowywać elementy systemów rurociągowych do obróbki, prefabrykacji i montażu;
  - 11) wykonywać ręczną i mechaniczną obróbkę rur;
  - 12) wykonywać połączenia gwintowe, kołnierzowe i kielichowe;
  - 13) wykonywać połączenia spawane, lutowane, zgrzewane i klejone;
  - 14) wyznaczać trasę rurociągów oraz rozmieszczenie armatury i urządzeń;
  - 15) montować systemy rurociągowy zgodnie z dokumentacją techniczną oraz z wymaganiami procesu technologicznego;
  - 16) montować urządzenia, armaturę, aparaturę kontrolno-pomiarową oraz urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne;
  - 17) wykonywać uszczelnienia połączeń;
  - 18) montować elementy systemów zawieszenia i podparcia rurociągów;
  - 19) przygotowywać systemy rurociągowy do wykonywania prób i odbioru technicznego;
  - 20) wykonywać zabezpieczenia antykorozyjne oraz izolacje przeciwwilgociowe i termiczne;
  - 21) znakować i opisywać elementy systemów rurociągowych;
  - 22) wykonywać konserwacje, naprawy i demontaż systemów rurociągowych;
  - 23) wykrywać i usuwać awarie systemów rurociągowych;
  - 24) wykonywać obmiary robót;
  - 25) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
  - 26) stosować przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego;
  - 27) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
  - 28) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
  - 29) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
  - 30) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
  - 31) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
  - 32) korzystać z różnych źródeł informacji;
  - 33) 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 systemów rurociągowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
    - 1) wyznaczania trasy systemów rurociągowych na podstawie dokumentacji technicznej;
    - 2) wykonywania ręcznej i mechanicznej obróbki rur;
    - 3) montażu rurociągów, armatury i urządzeń z zastosowaniem różnych technik połączeń;
    - 4) montażu aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
    - 5) wykonywania mocowań, zawiesznień i podparć elementów systemów rurociągowych;
    - 6) przygotowywania systemów rurociągowych do przeprowadzania prób szczelności i odbioru technicznego;
    - 7) wykonywania powłok ochronnych i izolacji systemów rurociągowych;
    - 8) wykonywania konserwacji, naprawy i demontażu systemów rurociągowych.
  3. Zawód monter systemów rurociągowych 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) systemów rurociągowych w przemyśle stoczniowym;
    - 2) systemów rurociągowych w przemyśle chemicznym;
    - 3) systemów rurociągowych w przemyśle spożywczym;
    - 4) systemów rurociągowych w przemyśle wydobywczym;
    - 5) systemów rurociągowych w energetyce.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) techniczne podstawy zawodu;
- 2) technologia systemów rurociągowych;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

### BLOK: TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować zasady wykonywania przekrojów, rzutów prostokątnych i aksonometrycznych;
- 2) wykonywać i czytać proste rysunki techniczne;

- 3) sporządzać szkice prostych części maszyn oraz rysunki schematyczne;
  - 4) czytać rysunki wykonawcze i montażowe;
  - 5) sporządzać rysunki inwentaryzacyjne;
  - 6) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
  - 7) odczytywać oznaczenia materiałów i urządzeń systemów rurociągowych;
  - 8) wyjaśniać podstawowe zjawiska i prawa z zakresu mechaniki technicznej oraz mechaniki płynów;
  - 9) określać właściwości cieczy i gazów;
  - 10) rozróżniać rodzaje systemów rurociągowych oraz ich elementy;
  - 11) określać właściwości i parametry czynników przesyłanych w różnego rodzaju rurociągach;
  - 12) określać właściwości materiałów stosowanych do produkcji rur, kształtek, uzbrojenia oraz materiałów pomocniczych;
  - 13) rozróżniać rodzaje połączeń i określać metody ich wykonywania;
  - 14) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń;
  - 15) wyjaśniać budowę i zasady działania pomp, sprzężarek, zbiorników, kotłów, wymienników ciepła, filtrów, osadników, hydroforów oraz innych maszyn, urządzeń i armatury stosowanej w systemach rurociągowych;
  - 16) wyjaśniać działanie prostych układów automatyki, regulacji i zabezpieczeń stosowanych w systemach rurociągowych;
  - 17) stosować zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń;
  - 18) stosować programy komputerowe do sporządzania rysunków określonych systemów rurociągowych.
- 11) czynniki przesyłane rurociągami różnego rodzaju;
  - 12) właściwości materiałów konstrukcyjnych i pomocniczych;
  - 13) właściwości materiałów stosowanych do produkcji rur, kształtek, uzbrojenia i innych elementów;
  - 14) rodzaje połączeń i metody ich wykonywania;
  - 15) maszyny, urządzenia i armatura stosowana w systemach rurociągowych;
  - 16) układy automatyki, regulacji i zabezpieczeń różnych systemów rurociągowych;
  - 17) zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń;
  - 18) specjalistyczne programy komputerowe.

## **BLOK: TECHNOLOGIA SYSTEMÓW RUROCIĄGOWYCH**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy do wykonywania systemów rurociągowych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 2) posługiwać się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną, normami, instrukcjami oraz katalogami materiałów i wyrobów;
- 3) dobierać materiały, armaturę i urządzenia do montażu systemów rurociągowych w określonej technologii;
- 4) określać podstawowe wymagania materiałowe i eksploatacyjne rurociągów w zależności od rodzaju i parametrów przesyłanego czynnika;
- 5) magazynować, składować oraz transportować materiały, urządzenia i sprzęt;
- 6) wykonywać pomiary podstawowych wielkości fizycznych i geometrycznych;
- 7) użytkować i konserwować narzędzia i sprzęt stosowany do ręcznej i mechanicznej obróbki rur oraz do montażu systemów rurociągowych;
- 8) wykonywać podstawowe prace z zakresu obróbki ręcznej i mechanicznej;
- 9) wykonywać połączenia gwintowe, kołnierzowe i kielichowe;
- 10) wykonywać połączenia lutowane, zgrzewane i klejone;
- 11) wykonywać cięcie i spawanie gazowe;
- 12) wykonywać spawanie elektryczne;
- 13) wyznaczać trasę prowadzenia rurociągów oraz miejsca montażu uzbrojenia;
- 14) zabezpieczać i oznaczać miejsca wykonywanych robót;
- 15) wykonywać roboty ziemne oraz zabezpieczenia i odwodnienia wykopów;

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) zasady wykonywania przekrojów, rzutów prostokątnych i aksonometrycznych;
- 2) podstawy rysunku technicznego;
- 3) szkice i rysunki schematyczne;
- 4) rysunki wykonawcze i montażowe;
- 5) rysunki inwentaryzacyjne;
- 6) rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 7) oznaczenia materiałów i urządzeń systemów rurociągowych;
- 8) elementy mechaniki technicznej oraz mechaniki płynów;
- 9) właściwości gazów i cieczy;
- 10) systemy rurociągowo oraz ich elementy;

- 16) stosować zasady prowadzenia i mocowania rurociągów przemysłowych;
- 17) montować obiekty i urządzenia instalacji chłodniczych, maszynowych, spożywczych, transportowych, okrętowych i innych;
- 18) wykonywać przejścia rurociągów przez przegrody budowlane i przeszkody terenowe;
- 19) montować odcinki rur, węzły rurociągów, uzbrojenie oraz elementy prefabrykowane;
- 20) rozpoznawać podstawowe rodzaje wad połączeń oraz określać przyczyny ich powstawania;
- 21) montować urządzenia, armaturę, aparaturę kontrolno-pomiarową oraz urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne;
- 22) wykonywać mocowania, zawieszenia oraz podparcia systemów rurociągowych;
- 23) wykonywać uszczelnienia połączeń;
- 24) oceniać jakość wykonanych robót związanych z montażem, naprawą i rozbiórką systemów rurociągowych;
- 25) wykonywać zabezpieczenia antykorozyjne;
- 26) wykonywać izolacje przeciwwilgociowe i termiczne systemów rurociągowych;
- 27) wykonywać połączenia montowanych systemów rurociągowych z istniejącymi systemami;
- 28) znakować i opisywać elementy systemów rurociągowych;
- 29) przygotowywać systemy rurociągowo do prób szczelności i odbioru technicznego;
- 30) wykonywać obmiary robót;
- 31) przewidywać skutki nieprawidłowej obsługi maszyn i urządzeń oraz nieprzestrzegania norm, przepisów i instrukcji dotyczących montażu oraz eksploatacji instalacji rurociągowych;
- 32) wykonywać konserwację, naprawy i demontaż systemów rurociągowych;
- 33) wykrywać i usuwać awarie systemów rurociągowych;
- 34) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania i eksploatacji systemów rurociągowych.
- 5) magazynowanie, składowanie oraz transport materiałów, urządzeń i sprzętu;
- 6) pomiary podstawowych wielkości fizycznych i geometrycznych;
- 7) narzędzia i sprzęt do montażu systemów rurociągowych;
- 8) obróbka ręczna i mechaniczna;
- 9) połączenia gwintowe, kołnierzowe i kielichowe;
- 10) połączenia spawane, lutowane, zgrzewane i klejone;
- 11) cięcie i spawanie gazowe;
- 12) spawanie elektryczne: elektrodą otuloną, MIG/MAG, TIG;
- 13) wyznaczanie trasy rurociągu i miejsca montażu uzbrojenia;
- 14) metody zabezpieczania i oznakowania robót;
- 15) roboty ziemne;
- 16) zabezpieczanie i odwadnianie wykopów;
- 17) zasady prowadzenia i montażu systemów rurociągowych;
- 18) wyznaczanie miejsc montażu uzbrojenia oraz maszyn i urządzeń;
- 19) montaż obiektów i urządzeń instalacji chłodniczych, maszynowych, spożywczych, transportowych, okrętowych i innych;
- 20) wykonywanie przejść rurociągów przez przegrody budowlane i przeszkody terenowe;
- 21) wady połączeń i przyczyny ich powstawania;
- 22) montaż urządzeń, armatury, aparatury kontrolno-pomiarowej oraz urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
- 23) mocowanie, zawieszenia i podparcia systemów rurociągowych;
- 24) uszczelnianie połączeń;
- 25) zabezpieczenia antykorozyjne;
- 26) izolacje przeciwwilgociowe i termiczne systemów rurociągowych;
- 27) wykonywanie połączeń systemów rurociągowych z istniejącymi rurociągami;
- 28) znakowanie i opisywanie elementów systemów rurociągowych;
- 29) próby szczelności;
- 30) odbiór techniczny;
- 31) obmiary robót;
- 32) zasady eksploatacji systemów rurociągowych;
- 33) konserwacja, naprawa i demontaż systemów rurociągowych;
- 34) awarie systemów rurociągowych;
- 35) bezpieczeństwo i higiena pracy podczas budowy i eksploatacji systemów rurociągowych;
- 36) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska podczas budowy i eksploatacji systemów rurociągowych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy;
- 2) dokumentacja techniczna systemów rurociągowych;
- 3) materiały, armatura i urządzenia do montażu systemów rurociągowych;
- 4) wymagania materiałowe i eksploatacyjne przewodów związane z rodzajem i parametrami przesyłanego czynnika;

**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) stosować przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego;
- 8) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 9) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 10) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 11) komunikować się i współpracować w zespole;
- 12) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 13) podejmować decyzje;
- 14) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 15) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 16) przestrzegać zasad etyki.

**2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 5) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 6) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 7) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 8) przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego;
- 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) formy doskonalenia zawodowego;
- 15) źródła informacji zawodowej;
- 16) etyka.

**III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE**

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Techniczne podstawy zawodu	20
Technologia systemów rurociągowych	50
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	80**

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

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

**IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

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

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

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) materiały i przybory rysunkowe;
- 2) model rzutni prostokątnej;
- 3) modele systemów rurociągowych;
- 4) modele elementów budowlanych, instalacyjnych, części maszyn;
- 5) modele brył geometrycznych;
- 6) przekroje maszyn i urządzeń;
- 7) przykładowe rysunki techniczne;
- 8) dokumentację techniczną systemów rurociągowych;
- 9) katalogi i prospekty maszyn, urządzeń i armatury przemysłowej.

Pracownia technologii powinna być wyposażona w:

- 1) próbki stali, metali nieżelaznych i ich stopów;

- 2) próbki materiałów instalacyjnych stosowanych w systemach rurociągowych;
- 3) próbki materiałów konstrukcyjnych, uszczelniających, izolacyjnych i pomocniczych;
- 4) modele systemów rurociągowych;
- 5) modele: urządzeń chłodniczych, pomp, sprężarek, wentylatorów, części maszyn, elementów automatyki przemysłowej;
- 6) narzędzia ślusarskie;
- 7) narzędzia monterskie;
- 8) przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- 9) katalogi i prospekty maszyn, urządzeń i armatury;
- 10) dokumentację techniczną systemów rurociągowych;
- 11) normy PN, PN-EN, PN-EN ISO, PN-ISO.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) oprogramowanie licencyjne: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny;
- 3) pakiet programów biurowych;
- 4) specjalistyczne programy komputerowe;
- 5) drukarkę.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowisko do wykonywania prac ślusarskich;
- 2) stanowisko do obróbki ręcznej i mechanicznej rur;
- 3) stanowisko do wykonywania połączeń gwintowych i kołnierzowych;
- 4) stanowisko do spawania gazowego i łukowego;
- 5) stanowisko do lutowania;
- 6) stanowisko do zgrzewania i klejenia;
- 7) dokumentację techniczną;
- 8) przyrządy kontrolno-pomiarowe;
- 9) narzędzia ślusarskie i monterskie;
- 10) elektronarzędzia;
- 11) materiały instalacyjne: rury, kształtki, złączki, armaturę;
- 12) materiały izolacyjne i uszczelniające;
- 13) drabinę rozstawną, rusztowanie;
- 14) typowy sprzęt gaśniczy;
- 15) odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej;
- 16) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

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.

**Załącznik nr 4**

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MURARZ

### SYMBOL CYFROWY 712[06]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowiska prac murarskich zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami i instrukcjami w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
- 3) dobierać materiały do określonych prac murarskich i tynkarskich;
- 4) użytkować i konserwować narzędzia, urządzenia i sprzęt;
- 5) magazynować, składować i transportować materiały i wyroby budowlane;
- 6) montować, użytkować i demontować rusztowania;

- 7) wykonywać roboty murarskie i tynkarskie zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami wykonania i odbioru robót;
- 8) wykonywać pomocnicze roboty budowlane oraz prace naprawcze, remontowe i rozbiórkowe;
- 9) oceniać jakość wykonanych robót;
- 10) wykonywać przedmiary i obmiary robót oraz pomiary inwentaryzacyjne;
- 11) dokonywać rozliczeń materiałów, pracy sprzętu i robocizny;
- 12) korzystać z urządzeń, wyposażenia i zaplecza techniczno-socjalnego terenu budowy;
- 13) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 14) stosować przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 15) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

- 16) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 17) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 18) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 19) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 20) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 21) 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 murarz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania zapraw murarskich i tynkarskich;
- 2) wykonywania murów ścian nośnych i działowych;
- 3) wykonywania stropów, nadproży i sklepień;
- 4) osadzania stolarki i ślusarki budowlanej;
- 5) wykonywania tynków zewnętrznych i wewnętrznych;
- 6) licowania ścian z zastosowaniem różnych materiałów;
- 7) wykonywania napraw, konserwacji i rozbiórki murów.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy budownictwa;
- 2) technologia robót murarskich i tynkarskich;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

### BLOK: PODSTAWY BUDOWNICTWA

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się terminologią budowlaną;
- 2) rozpoznawać rodzaje i elementy budynków oraz określać ich funkcje;
- 3) określać konstrukcje i technologie wykonania budynków;
- 4) określać właściwości oraz oceniać jakość materiałów budowlanych;
- 5) stosować zasady organizacji stanowiska pracy oraz terenu budowy;

- 6) określać zasady magazynowania, składowania i transportu materiałów budowlanych;
- 7) określać zasady montażu i użytkowania rusztowań;
- 8) określać zasady wykonywania robót ciesielskich, zbrojarskich, betoniarskich, izolacyjnych i malarskich;
- 9) sporządzać rysunki figur i brył geometrycznych;
- 10) wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 11) stosować zasady wykonywania przekrojów, rzutów i aksonometrii;
- 12) odczytywać oznaczenia graficzne na rysunkach;
- 13) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 14) posługiwać się dokumentacją techniczną;
- 15) wykonywać proste rysunki i szkice elementów budowlanych;
- 16) posługiwać się przyrządami pomiarowymi;
- 17) wykonywać przedmiary i obmiary robót murarskich;
- 18) wykonywać rysunki inwentaryzacyjne;
- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska obowiązujących na terenie budowy.

#### 2. Treści kształcenia (działalności programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) terminologia budowlana;
- 2) rodzaje i elementy budynków;
- 3) elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne budynków;
- 4) technologie wykonania budynków;
- 5) materiały budowlane;
- 6) organizacja stanowiska pracy i terenu budowy;
- 7) magazynowanie, składowanie i transport materiałów budowlanych;
- 8) zasady montażu i użytkowania rusztowań;
- 9) roboty ciesielskie, zbrojarskie, betoniarskie, izolacyjne, malarskie;
- 10) ochrona przeciwpożarowa oraz ochrona środowiska na terenie budowy;
- 11) figury i bryły geometryczne;
- 12) rodzaje rysunków technicznych;
- 13) zasady wymiarowania i opisu rysunków technicznych;
- 14) przekroje, rzuty i aksonometria;
- 15) oznaczenia graficzne na rysunkach technicznych;
- 16) rysunek odręczny i schematyczny;

- 17) rodzaje i elementy dokumentacji;
- 18) elementy miernictwa;
- 19) przedmiar i obmiar robót murarskich;
- 20) rysunek inwentaryzacyjny;
- 21) bezpieczeństwo i higiena pracy na terenie budowy.

## **BLOK: TECHNOLOGIA ROBÓT MURARSKICH I TYNKARSKICH**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 2) dobierać i przygotowywać materiały do wykonywanych robót murarskich i tynkarskich;
- 3) posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem do robót murarskich, tynkarskich i pomocniczych;
- 4) magazynować, składować i transportować materiały oraz sprzęt budowlany;
- 5) wykonywać niezbędne roboty ziemne;
- 6) planować prace dotyczące robót murarskich, tynkarskich i pomocniczych;
- 7) montować, użytkować i demontować rusztowania zewnętrzne i wewnętrzne;
- 8) wykonywać pomocnicze roboty betoniarskie, ciesielskie, zbrojarskie i izolacyjne;
- 9) przygotowywać zaprawy budowlane i betony do robót murarskich i pomocniczych;
- 10) wykonywać pionowe konstrukcje murowe z różnych materiałów;
- 11) wykonywać mury z kanałami dymowymi, spalinowymi i wentylacyjnymi;
- 12) wykonywać poziome konstrukcje murowane oraz sklepienia;
- 13) wykonywać dylatacje w konstrukcjach murowych;
- 14) wykonywać ściany działowe z różnych materiałów;
- 15) wykonywać tynki zewnętrzne i wewnętrzne;
- 16) wykonywać spoinowanie i licowanie ścian;
- 17) osadzać stolarkę i ślusarkę budowlaną;
- 18) wykonywać remonty i naprawy konstrukcji murowych;
- 19) wykonywać prace związane z rozbiórką elementów murowanych;
- 20) wykonywać obmiary robót murarskich i tynkarskich;
- 21) sporządzać kosztorysy oraz obliczać należność za wykonaną pracę;
- 22) oceniać jakość wykonanych robót.

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy;
- 2) organizacja robót murarskich i tynkarskich;
- 3) materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót murarskich i tynkarskich;
- 4) magazynowanie, składowanie i transport materiałów oraz sprzętu budowlanego;
- 5) roboty ziemne;
- 6) prace dotyczące robót murarskich, tynkarskich i pomocniczych;
- 7) rodzaje i konstrukcje rusztowań;
- 8) zaprawy budowlane i betony;
- 9) wykonywanie ścian nośnych;
- 10) wykonywanie murów o konstrukcji złożonej;
- 11) stropy, nadproża i gzymsy;
- 12) wykonywanie ścianek działowych z różnych materiałów;
- 13) roboty betoniarskie, ciesielskie, zbrojarskie i izolacyjne;
- 14) tynki;
- 15) spoinowanie i licowanie ścian;
- 16) stolarka i ślusarka budowlana;
- 17) remonty i naprawy murów;
- 18) obmiary robót murarskich i tynkarskich;
- 19) roboty rozbiórkowe;
- 20) kosztorysowanie;
- 21) odbiór jakościowy robót murarskich i tynkarskich.

## **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) stosować przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 8) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;



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

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 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) formy doskonalenia zawodowego;
- 15) źródła informacji zawodowej;
- 16) etyka.

## III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy budownictwa	20
Technologia robót murarskich i tynkarskich	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 zawodowego;
- 3) warsztaty szkolne.

Pracownia ogólnobudowlana powinna być wyposażona w:

- 1) próbki materiałów i wyrobów budowlanych;
- 2) narzędzia, sprzęt oraz przyrządy stosowane w robotach murarskich;
- 3) środki ochrony indywidualnej;
- 4) dokumentację projektową oraz instrukcje wykonania robót murarskich;
- 5) katalogi, prospekty materiałów i wyrobów budowlanych;
- 6) normy PN-ISO, ISO, aprobaty techniczne, certyfikaty jakości.

Pracownia rysunku zawodowego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) wzory znormalizowanego pisma technicznego;
- 3) plansze i modele figur i brył geometrycznych;
- 4) materiały izolacyjne i wyroby budowlane;
- 5) dokumentację projektową;
- 6) normy dotyczące sporządzania rysunku budowlanego;
- 7) katalogi nakładów rzeczowych oraz cenniki do kosztorysowania robót budowlanych.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) przyrządy i aparaturę do badania materiałów i wyrobów budowlanych;
- 2) przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania robót murarskich i tynkarskich;
- 3) narzędzia, urządzenia i sprzęt do robót murarskich i tynkarskich;
- 4) środki ochrony indywidualnej;
- 5) materiały i wyroby budowlane;
- 6) dokumentację projektową;
- 7) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- 8) katalogi i prospekty materiałów i wyrobów;
- 9) 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 nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA

## SYMBOL CYFROWY 311[04]

**I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
  - 1) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami, instrukcjami, specyfikacjami technicznymi oraz katalogami;
  - 2) sporządzać rysunki budowlane oraz szkice robocze;
  - 3) wykonywać proste pomiary geodezyjne;
  - 4) wykonywać inwentaryzację obiektów budowlanych;
  - 5) odczytywać projekty nieskomplikowanych obiektów budowlanych;
  - 6) odczytywać projekty elementów konstrukcji budowlanych;
  - 7) odczytywać projekty zagospodarowania terenu budowy;
  - 8) organizować montaż, użytkowanie i demontaż rusztowań;
  - 9) wykonywać podstawowe badania laboratoryjne kruszyw, zapraw i betonów;
  - 10) dobierać materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt do wykonania określonych robót budowlanych;
  - 11) użytkować i konserwować narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami eksploatacji;
  - 12) rozpoznawać grunty budowlane oraz określać ich przydatność do celów budowlanych;
  - 13) wykonywać przedmiary i obmiary robót budowlanych;
  - 14) dobierać metody realizacji robót ziemnych i budowlanych;
  - 15) planować i organizować wykonywanie robót ziemnych i budowlanych;
  - 16) koordynować wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych;
  - 17) dokumentować przebieg robót ziemnych i budowlanych;
  - 18) planować i organizować roboty remontowe i rozbiórkowe;
  - 19) oceniać jakość wykonywanych robót budowlanych;
  - 20) planować i organizować roboty związane z utrzymaniem wymaganego stanu technicznego obiektów budowlanych;
  - 21) organizować produkcję oraz dystrybucję materiałów i wyrobów budowlanych;
  - 22) wykonywać kalkulację robót, sporządzać kosztorysy i oferty przetargowe;
  - 23) stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych;
  - 24) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
  - 25) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
  - 26) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
  - 27) stosować przepisy prawa budowlanego, podatkowego, bankowego, cywilnego i postępowania administracyjnego;
  - 28) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
  - 29) kierować zespołem pracowników;
  - 30) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
  - 31) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
  - 32) korzystać z różnych źródeł informacji oraz z doradztwa specjalistycznego;
  - 33) prowadzić działalność gospodarczą.
2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik budownictwa powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
  - 1) organizowania, prowadzenia i koordynowania robót ziemnych, budowlanych i instalacyjnych;
  - 2) opracowywania elementów dokumentacji budowlanej;
  - 3) organizowania, prowadzenia i koordynowania robót remontowych i rozbiórkowych;
  - 4) sporządzania kosztorysów oraz przygotowywania dokumentacji przetargowej;
  - 5) organizowania i prowadzenia robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych;
  - 6) organizowania produkcji i dystrybucji materiałów i wyrobów budowlanych.
3. Zawód technik budownictwa 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) budownictwa regionalnego;
  - 2) administrowania zasobami budowlanymi;

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”.

- 3) remontów, przebudowy i rozbudowy obiektów budowlanych;
- 4) kosztorysowania i normowania.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy budownictwa;
- 2) dokumentacja budowlana;
- 3) proces budowlany;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

### BLOK: PODSTAWY BUDOWNICTWA

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozpoznawać obiekty budowlane oraz ich systemy technologiczno-konstrukcyjne;
- 2) rozróżniać elementy budynków i określać ich funkcje;
- 3) rozpoznawać konstrukcje i technologie wykonywania obiektów budowlanych;
- 4) rozróżniać rodzaje i elementy instalacji budowlanych;
- 5) wykonywać badania laboratoryjne kruszyw, zapraw i betonów oraz interpretować wyniki badań;
- 6) określać właściwości i zastosowanie materiałów i wyrobów budowlanych;
- 7) określać zasady magazynowania, składowania i transportu materiałów i wyrobów budowlanych;
- 8) określać zasady montażu, użytkowania i demontażu rusztowań;
- 9) stosować zasady wykonywania prac pomiarowych w terenie;
- 10) klasyfikować grunty budowlane oraz określać ich właściwości;
- 11) wyjaśniać działanie narzędzi, urządzeń i sprzętu stosowanego w robotach budowlanych;
- 12) określać zasady wykonywania robót ziemnych, fundamentowych, murarskich, ciesielskich, betoniarskich, zbrojarskich, dekarских, instalacyjnych, izolacyjnych oraz wykończeniowych;
- 13) ustalać wymiary podstawy fundamentu oraz głębokość jego posadowienia;
- 14) określać zasady wykonywania konstrukcji murowych, żelbetowych, stalowych i drewnianych;
- 15) określać technologie wykończeniowe;
- 16) rozróżniać rodzaje instalacji budowlanych;
- 17) określać zasady wykonywania robót remontowych i rozbiórkowych;
- 18) posługiwać się normami, instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń oraz katalogami wyrobów budowlanych;

- 19) przestrzegać warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- 20) ustalać wielkość obciążeń stałych i zmiennych działających na elementy konstrukcyjne obiektów budowlanych;
- 21) rozwiązywać belki statycznie wyznaczalne;
- 22) obliczać wartości sił w prętach kratownic statycznie wyznaczalnych;
- 23) obliczać wielkości charakteryzujące przekrój elementu budowlanego;
- 24) obliczać naprężenia, odkształcenia i nośność elementów konstrukcyjnych drewnianych, murowych, żelbetowych i stalowych.

#### 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) obiekty budowlane oraz ich systemy technologiczno-konstrukcyjne;
- 2) elementy budynków i ich funkcje;
- 3) konstrukcje i technologie wykonywania obiektów budowlanych;
- 4) rodzaje i elementy instalacji budowlanych;
- 5) materiały i wyroby budowlane;
- 6) magazynowanie, składowanie i transport materiałów i wyrobów budowlanych;
- 7) rusztowania;
- 8) prace pomiarowe w budownictwie;
- 9) grunty budowlane;
- 10) narzędzia, sprzęt i maszyny budowlane;
- 11) posadowienie budowli;
- 12) roboty ziemne, fundamentowe, murarskie, ciesielskie, betoniarskie, zbrojarskie, dekarские, instalacyjne, izolacyjne oraz wykończeniowe;
- 13) konstrukcje murowe, żelbetowe, stalowe i drewniane;
- 14) technologie wykończeniowe;
- 15) instalacje budowlane;
- 16) roboty remontowe i rozbiórkowe;
- 17) normy, instrukcje, katalogi wyrobów budowlanych;
- 18) warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane;
- 19) podstawy mechaniki budowli;
- 20) podstawy projektowania konstrukcji drewnianych, murowych, żelbetowych i stalowych.

### BLOK: DOKUMENTACJA BUDOWLANA

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżniać style architektoniczne;

- 2) rozpoznawać obiekty architektury historycznej;
- 3) rozróżniać obiekty budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej, przemysłowe oraz inwentarskie;
- 4) wykonywać szkice i rysunki odręczne;
- 5) wykonywać rzuty prostokątne i aksonometryczne, rozwinięcia i przekroje brył geometrycznych;
- 6) sporządzać, wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 7) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji projektowej;
- 8) sporządzać rysunki architektoniczno-budowlane elewacji i detali obiektów budowlanych;
- 9) sporządzać rysunki prostych konstrukcji murenych, drewnianych, żelbetowych i stalowych;
- 10) posługiwać się dokumentacją projektową, dokumentacją techniczną sieci oraz instalacji sanitarnych i elektrycznych;
- 11) odczytywać projekty nieskomplikowanych obiektów budowlanych;
- 12) odczytywać projekty konstrukcji budowlanych o nieskomplikowanym schemacie statycznym;
- 13) sporządzać kosztorysy robót budowlanych;
- 14) wykonywać przedmiary i obmiary oraz sporządzać dokumentację inwentaryzacyjną obiektów budowlanych;
- 15) stosować programy komputerowe do sporządzania rysunków architektoniczno-budowlanych i konstrukcyjnych oraz kosztorysów budowlanych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) style architektoniczne;
- 2) obiekty architektury historycznej;
- 3) budownictwo mieszkaniowe;
- 4) budownictwo użyteczności publicznej, przemysłowe i inwentarskie;
- 5) rysunek odręczny;
- 6) rzutowanie, aksonometria, rozwinięcia i przekroje brył geometrycznych;
- 7) zasady wykonywania rysunku technicznego;
- 8) dokumentacja projektowa;
- 9) podstawy projektowania architektoniczno-budowlanego;
- 10) odczytywanie projektów budynków mieszkalnych oraz użyteczności publicznej;
- 11) odczytywanie projektów obiektów przemysłowych oraz inwentarskich;
- 12) odczytywanie projektów nieskomplikowanych obiektów budowlanych;

- 13) kosztorysy budowlane;
- 14) przedmiary i obmiary oraz dokumentacja inwentaryzacyjna;
- 15) programy komputerowe do projektowania obiektów budowlanych, opracowywania dokumentacji oraz sporządzania kosztorysów.

## BLOK: PROCES BUDOWLANY

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać zasady sporządzania planów Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ);
- 2) sporządzać plany zagospodarowania terenu budowy;
- 3) organizować zagospodarowanie terenu budowy;
- 4) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii;
- 5) organizować pracę zespołów roboczych zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego;
- 6) posługiwać się dokumentacją budowlaną w fazie przygotowania i realizacji inwestycji;
- 7) posługiwać się sprzętem i przyrządami mierniczymi podczas wykonywania pomiarów związanych z przygotowaniem i realizacją budowy;
- 8) dobierać materiały, maszyny, narzędzia, urządzenia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych w określonej technologii;
- 9) użytkować i konserwować narzędzia, urządzenia i sprzęt zgodnie z zasadami eksploatacji;
- 10) organizować magazynowanie, składowanie i transport materiałów i wyrobów budowlanych;
- 11) organizować wykonywanie robót ziemnych, fundamentowych, betoniarskich, zbrojarskich, murarskich, ciesielskich, dekarских i wykończeniowych;
- 12) organizować wykonywanie napraw, remontów, przebudowy, rozbudowy oraz rozbioru obiektów budowlanych;
- 13) organizować montaż, użytkowanie i demontaż rusztowań;
- 14) koordynować wykonywanie określonych robót budowlano-montażowych oraz instalacyjnych;
- 15) wykonywać obmiary robót budowlanych;
- 16) prowadzić dokumentację realizacji budowy;
- 17) organizować wykonanie robót zabezpieczających obiekty budowlane;
- 18) sporządzać kosztorysy na wykonanie robót oraz kosztorysy powykonawcze;
- 19) kontrolować przebieg realizacji robót;

- 20) oceniać jakość wykonanych robót budowlanych;
- 21) organizować likwidację zagospodarowania terenu budowy;
- 22) rozróżniać podstawowe formy własności obiektów budowlanych i rodzaje zarządzania nieruchomościami;
- 23) planować roboty związane z utrzymaniem obiektów budowlanych;
- 24) prowadzić dokumentację eksploatacji obiektu budowlanego;
- 25) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej, ochrony przeciwporażeniowej oraz ochrony środowiska podczas realizacji robót budowlanych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ);
- 2) zagospodarowanie terenu budowy;
- 3) organizacja stanowiska pracy;
- 4) organizacja pracy zespołów roboczych;
- 5) dokumentacja budowlana;
- 6) sprzęt i przyrządy miernicze;
- 7) pomiary na terenie budowy i w budynkach;
- 8) technologie wykonywania robót budowlanych;
- 9) zasady eksploatacji narzędzi, urządzeń i sprzętu stosowanych w robotach budowlanych;
- 10) magazynowanie, składowanie i transport materiałów i wyrobów budowlanych;
- 11) organizacja i wykonawstwo robót budowlanych: ziemnych, fundamentowych, betoniarskich, zbrojarskich, murarskich, ciesielskich, dekarских i wykończeniowych;
- 12) organizacja i wykonawstwo napraw, remontów, przebudowy, rozbudowy oraz rozbiórki obiektów budowlanych;
- 13) montaż, użytkowanie i demontaż rusztowań;
- 14) roboty budowlano-montażowe oraz instalacyjne;
- 15) obmiary robót budowlanych;
- 16) dokumentacja realizacji budowy;
- 17) roboty zabezpieczające obiekty budowlane;
- 18) kosztorysowanie;
- 19) przebieg realizacji robót;
- 20) odbiór jakościowy robót budowlanych;
- 21) podstawy zarządzania budynkami;
- 22) warunki techniczne utrzymania obiektów budowlanych;
- 23) planowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych;
- 24) dokumentacja eksploatacji obiektów budowlanych;
- 25) środki ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej na terenie budowy i w budynkach;
- 26) bezpieczeństwo i higiena pracy na budowie;
- 27) ochrona środowiska podczas wykonywania robót budowlanych.

## 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) stosować przepisy prawa budowlanego, podatkowego, bankowego, cywilnego oraz postępowania administracyjnego;
- 12) współpracować z organami nadzoru budowlanego;
- 13) rozróżniać i charakteryzować prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego oraz samodzielne funkcje techniczne w budownictwie;
- 14) przygotowywać oferty przetargowe;
- 15) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 16) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 17) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 18) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 19) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 20) prowadzić negocjacje;

- 21) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 22) podejmować decyzje;
- 23) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 24) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 25) 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) przepisy prawa budowlanego, podatkowego, bankowego, cywilnego oraz postępowania administracyjnego;
- 14) nadzór budowlany;
- 15) prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego;
- 16) samodzielne funkcje techniczne w budownictwie;
- 17) oferty przetargowe;
- 18) elementy ergonomii;
- 19) środki ochrony indywidualnej;
- 20) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 21) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 22) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 23) zasady i metody komunikowania się;
- 24) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 25) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 26) formy doskonalenia zawodowego;
- 27) etyka.

## III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, uzupełniające liceum	ogólnokształcące, technikum uzupełniające
	podbudowa programowa: gimnazjum, liceum	podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa; zawody: murarz, cieśla, betoniarz-zbrojarz, malarz-tapeciarz, posadzkarz, dekarz, technolog robót wykończeniowych w budownictwie, monter konstrukcji budowlanych, monter izolacji budowlanych, kamieniarz, monter instalacji i urządzeń sanitarnych, zdun
Podstawy budownictwa	25	25
Dokumentacja budowlana	20	20
Proces budowlany	25	25
Podstawy działalności zawodowej	10	10
Razem	80**	80**

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

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

## IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) pracownia budownictwa;
- 2) pracownia dokumentacji technicznej;
- 3) pracownia konstrukcji budowlanych;
- 4) pracownia projektowania komputerowego i kosztorysowania.

Pracownia budownictwa powinna być wyposażona w:

- 1) zestawy do badań laboratoryjnych kruszywa, zapraw i betonu;
- 2) filmy dydaktyczne dotyczące pobierania próbek oraz wykonywania badań gruntów, materiałów i wyrobów budowlanych;

- 3) próbki materiałów i wyrobów budowlanych;
- 4) katalogi materiałów i wyrobów budowlanych;
- 5) modele obiektów budowlanych oraz elementów budowli;
- 6) modele i schematy instalacji budowlanych;
- 7) filmy, foliogramy i plansze ilustrujące realizację procesu budowlanego;
- 8) filmy, foliogramy i plansze ilustrujące różne technologie wykonywania robót budowlanych i instalacyjnych;
- 9) filmy, foliogramy, płyty CD oraz katalogi przedstawiające urządzenia i sprzęt budowlany;
- 10) wzory podstawowych dokumentów dotyczących procesu budowlanego;
- 11) przepisy prawne, normy budowlane, instrukcje, wytyczne techniczne, atesty i certyfikaty;
- 12) filmy i instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz zagrożeń występujących na terenie budowy i na stanowiskach pracy.

Pracownia dokumentacji technicznej powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) modele form i detali architektonicznych;
- 3) filmy, foliogramy, plansze, slajdy i fotografie dotyczące historii architektury;
- 4) modele rzutni geometrycznych;
- 5) bryły i figury płaskie;
- 6) przepisy prawne, katalogi, normy budowlane dotyczące zasad wykonywania, wymiarowania rysunków budowlanych, stosowania oznaczeń graficznych oraz warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane;
- 7) plansze, filmy i foliogramy dotyczące zasad projektowania architektonicznego;
- 8) dokumentację projektową obiektów architektury mieszkaniowej, użyteczności publicznej, przemysłowej oraz małej architektury.

Pracownia konstrukcji budowlanych powinna być wyposażona w:

- 1) modele różnych konstrukcji, ich elementów i połączeń;
- 2) normy, katalogi i tablice dotyczące mechaniki budowli oraz projektowania konstrukcji murowych, żelbetowych, stalowych i drewnianych;
- 3) plansze, filmy i foliogramy ilustrujące zasady rozwiązań konstrukcyjnych;
- 4) dokumentacje projektowe konstrukcji murowych, żelbetowych, stalowych i drewnianych.

Pracownia projektowania komputerowego i kosztorysowania powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) programy komputerowe do projektowania architektoniczno-budowlanego, obliczeń konstrukcyjnych oraz do kosztorysowania;
- 3) katalogi, przepisy prawne, normy do projektowania architektoniczno-budowlanego;
- 4) cenniki i katalogi do kosztorysowania: cenniki materiałów budowlanych; zbiór Jednostkowych Wskaźników Cenowych; Katalogi Nakładów Rzeczowych i Scalonych Nakładów Rzeczowych (w zakresie robót budowlanych i remontowych);
- 5) drukarkę, ploter;
- 6) skaner;
- 7) dokumentacje projektowe, konstrukcyjne, kosztorysowe, przetargowe;
- 8) dokumentację projektową opracowywaną z zastosowaniem techniki komputerowej.

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.

**Załącznik nr 6**

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA WODNEGO

### SYMBOL CYFROWY 311[49]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami, mapami oraz instrukcjami eksploatacji budowli wodnych oraz maszyn i urządzeń;
- 2) wykonywać rysunki techniczne, schematy oraz szkice robocze;
- 3) wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne dla potrzeb budownictwa wodnego;

- 4) wykonywać pomiary inwentaryzacyjne rzek i budowli wodnych;
- 5) dobierać technologie i określać terminy realizacji robót hydrotechnicznych;
- 6) dobierać materiały, maszyny, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót hydrotechnicznych;
- 7) przewidywać zagrożenia wywołane działalnością wód oraz innych czynników podczas wykonywania robót hydrotechnicznych;
- 8) koordynować wykonywanie robót regulacyjnych na rzekach i potokach górskich;

- 9) organizować wykonywanie robót ziemnych i odwodnieniowych;
- 10) wykonywać systemy przeciwpowodziowe oraz prowadzić ich konserwacje i naprawy;
- 11) prowadzić doraźną ochronę przed powodzią oraz usuwać szkody powodziowe;
- 12) kierować pracą zespołów wykonujących roboty betoniarskie, zbrojarskie, murarskie, ślusarskie oraz ciesielskie;
- 13) organizować prace związane z budową budowli wodnych;
- 14) nadzorować montaż wyposażenia budowli wodnych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej;
- 15) stosować zabezpieczenia przed działaniem filtracji wody;
- 16) wykonywać przedmiary i obmiary robót;
- 17) oceniać zgodność wybudowanych urządzeń i obiektów budownictwa wodnego z dokumentacją techniczną;
- 18) nadzorować pracę budowli wodnych oraz dokonywać ich konserwacji i naprawy;
- 19) wykonywać kalkulację robót, sporządzać kosztorysy i oferty przetargowe;
- 20) określać wpływ obiektów budownictwa wodnego na środowisko przyrodnicze;
- 21) podejmować działania interwencyjne w sytuacji wystąpienia powodzi, sztormu oraz innych zagrożeń;
- 22) posługiwać się aktami prawnymi dotyczącymi gospodarki wodnej i ochrony środowiska wodnego;
- 23) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 24) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 25) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 26) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 27) kierować zespołem pracowników;
- 28) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 29) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 30) korzystać z różnych źródeł informacji oraz doradztwa specjalistycznego;
- 31) 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 budownictwa wodnego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) prowadzenia robót związanych z regulacją, zagospodarowaniem i utrzymaniem wymaganego stanu rzek oraz potoków górskich;
- 2) prowadzenia robót ziemnych i odwodnieniowych;
- 3) wykonywania budowy systemów przeciwpowodziowych oraz usuwania szkód powodziowych;
- 4) organizowania i koordynowania robót związanych z budową, remontem, przebudową i rozbudową obiektów budownictwa wodnego;
- 5) nadzorowania stanu technicznego, konserwacji i naprawy obiektów budownictwa wodnego;
- 6) organizowania robót związanych z rekultywacją oraz poprawą jakości środowiska wodnego.

3. Zawód technik budownictwa wodnego 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 przeciwpowodziowej;
- 2) wodociągów i kanalizacji;
- 3) melioracji wodnych.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) hydrologia i hydraulika;
- 2) inżynieria wodna;
- 3) technologia budownictwa wodnego;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

### BLOK: HYDROLOGIA I HYDRAULIKA

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się pojęciami z zakresu ekologii oraz środowiska przyrodniczego;
- 2) charakteryzować elementy środowiska oraz określać zależności zachodzące między nimi;
- 3) charakteryzować związki ekologiczne środowisk wodnych;
- 4) charakteryzować zespoły roślinne i zwierzęce występujące w środowiskach wodnych;
- 5) wyjaśniać mechanizmy funkcjonowania ekosystemów wodnych;
- 6) charakteryzować abiotyczne i biotyczne czynniki środowiska wodnego;
- 7) określać przyczyny zagrożenia środowiska przyrodniczego oraz możliwości jego ochrony;



- 8) rozróżniać źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych i podziemnych oraz określać rodzaje tych zanieczyszczeń;
  - 9) dobierać metody ograniczenia dopływu zanieczyszczeń do wód powierzchniowych i podziemnych;
  - 10) charakteryzować rodzaje zanieczyszczeń atmosfery i gleby;
  - 11) charakteryzować system ochrony przyrody w Polsce i wynikające z niego ograniczenia dla planowania inwestycji;
  - 12) prowadzić racjonalną gospodarkę zasobami przyrody;
  - 13) stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przyrody oraz ochrony i kształtowania środowiska;
  - 14) określać kompetencje i organizację służb ochrony przyrody i środowiska;
  - 15) podejmować działania w przypadku nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska przyrodniczego;
  - 16) wyjaśniać mechanizm obiegu wody w hydrosferze;
  - 17) charakteryzować zasoby wodne w Polsce i na świecie;
  - 18) charakteryzować rodzaje opadów atmosferycznych, ich wielkość i rozmieszczenie;
  - 19) wykonywać pomiary opadów atmosferycznych;
  - 20) obliczać średnią wysokość opadów różnymi metodami;
  - 21) sporządzać bilanse wodne;
  - 22) wykonywać pomiary poziomów wód gruntowych;
  - 23) prowadzić obserwacje zjawisk hydrologicznych oraz wykonywać pomiary hydrometryczne;
  - 24) opracowywać wyniki pomiarów dziennych stanów wody;
  - 25) obliczać przepływy charakterystyczne cieków wodnych;
  - 26) określać zasady prowadzenia statystyki hydrologicznej, prawdopodobieństwa i prognozowania w hydrologii;
  - 27) obliczać parcie hydrostatyczne cieczy na powierzchni płaskie i krzywe;
  - 28) obliczać przepływ wody w korytach otwartych i przewodach pod ciśnieniem;
  - 29) charakteryzować wypływ cieczy przez otwory i przelewy;
  - 30) charakteryzować ruch wód podziemnych.
- 3) związki ekologiczne środowisk wodnych;
  - 4) ekosystemy wodne, zespoły roślinne i zwierzęce środowisk wodnych;
  - 5) biotyczne i abiotyczne czynniki środowiska wodnego;
  - 6) zagrożenia środowiska przyrodniczego, możliwości jego ochrony;
  - 7) źródła wód powierzchniowych i podziemnych, ich zanieczyszczenia, metody ochrony;
  - 8) zanieczyszczenia atmosfery i gleby;
  - 9) działalność inwestycyjna a ochrona środowiska w Polsce;
  - 10) gospodarka zasobami przyrody;
  - 11) prawne aspekty ochrony środowiska;
  - 12) obowiązki instytucji i osób w zakresie ochrony środowiska;
  - 13) procedury postępowania w przypadku wystąpienia powodzi, sztormu lub innych zagrożeń;
  - 14) obieg wody w hydrosferze;
  - 15) zasoby wodne w Polsce i na świecie;
  - 16) rodzaje opadów atmosferycznych, ich wielkość i rozmieszczenie;
  - 17) pomiary opadów atmosferycznych oraz opracowywanie ich wyników;
  - 18) bilanse wodne;
  - 19) pomiary poziomu wód gruntowych;
  - 20) zjawiska hydrologiczne, pomiary hydrometryczne;
  - 21) pomiar i opracowanie dziennych stanów wody;
  - 22) charakterystyczne stany i przepływy cieków wodnych;
  - 23) statystyka hydrologiczna, prawdopodobieństwo i prognozowanie w hydrologii;
  - 24) parcie i ciśnienie hydrostatyczne;
  - 25) ruch wody i przepływ cieczy w korytach otwartych i przewodach pod ciśnieniem;
  - 26) wypływ cieczy przez otwory i przelewy;
  - 27) ruch wód podziemnych.

## **BLOK: INŻYNIERIA WODNA**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wykonywać rysunki techniczne;
- 2) wykonywać rysunki odręczne i szkice inwentaryzacyjne;
- 3) czytać schematy maszyn i urządzeń;
- 4) użytkować i konserwować maszyny i urządzenia stosowane w robotach hydrotechnicznych;

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) pojęcia z zakresu ekologii;
- 2) zasady funkcjonowania środowiska przyrodniczego;

- 5) odczytywać informacje z map oraz opracowań geodezyjnych;
- 6) wykonywać podstawowe pomiary geodezyjne;
- 7) stosować sprzęt, przyrządy i instrumenty geodezyjne;
- 8) opracowywać graficznie zagospodarowanie terenu;
- 9) prowadzić inwentaryzację koryt rzecznych;
- 10) określać cele i zasady regulacji rzek oraz potoków górskich;
- 11) odczytywać projekty przekrojów poprzecznych oraz trasy regulacyjne koryt rzecznych;
- 12) odczytywać projekty budowli regulacyjnych na rzekach;
- 13) charakteryzować sposoby zaopatrzenia w wodę oraz systemy odprowadzania i oczyszczania ścieków;
- 14) charakteryzować systemy melioracji wodnych;
- 15) posługiwać się terminologią z zakresu statyki budowli;
- 16) stosować pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów;
- 17) rozróżniać siły działające na nośne elementy budowli;
- 18) określać wymagania dotyczące konstrukcji elementów nośnych budowli wodnych;
- 19) odczytywać projekty prostych konstrukcji budowlanych;
- 20) rozróżniać rodzaje gruntów i skał oraz określać ich właściwości;
- 21) wyznaczać naprężenia w gruntach oraz określać warunki stateczności masywów ziemnych;
- 22) określać obciążenia z uwzględnieniem parcia wody i gruntu oraz konstrukcje ścian oporowych;
- 23) rozróżniać budowle wodne oraz określać ich funkcje;
- 24) wyjaśniać działanie i zasady eksploatacji budowli piętrzących;
- 25) określać wymagania techniczne i hydrauliczne dotyczące projektowania jazów;
- 26) charakteryzować warunki hydrauliczne przejścia wód i lodów przez budowle piętrzące;
- 27) obliczać przepustowość jazów przy różnych konstrukcjach progów i warunkach przejścia wód;
- 28) korzystać z programów komputerowych w zakresie wspomagania projektowania;
- 29) oceniać zagrożenia filtracją pod budowlami piętrzącymi;
- 30) określać sposoby zabezpieczania budowli wodnych przed działaniem filtracji wody;
- 31) wyjaśniać zasady wytwarzania i możliwości wykorzystywania energii wody.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy rysunku technicznego;
- 2) schematy maszyn i urządzeń, rysunki odręczne, szkice inwentaryzacyjne;
- 3) maszyny i urządzenia stosowane w robotach hydrotechnicznych;
- 4) mapy, opracowania geodezyjne;
- 5) zasady wykonywania pomiarów geodezyjnych;
- 6) sprzęt, przyrządy i instrumenty geodezyjne;
- 7) plany zagospodarowania terenu;
- 8) inwentaryzacja koryt rzecznych;
- 9) zasady regulacji rzek i potoków górskich;
- 10) przekroje poprzeczne, trasy regulacyjne koryt rzecznych;
- 11) budowle regulacyjne;
- 12) systemy wodociągowe i kanalizacyjne;
- 13) systemy melioracji wodnych;
- 14) podstawy statyki budowli;
- 15) konstrukcje budowli wodnych;
- 16) podstawy projektowania konstrukcji budowlanych;
- 17) rodzaje oraz właściwości gruntów i skał;
- 18) naprężenia w podłożu gruntowym, stateczność skarp, nasypów i zboczy naturalnych;
- 19) parcie wody i gruntu, ściany oporowe;
- 20) budowle wodne — rodzaje, funkcje;
- 21) działanie i zasady eksploatacji budowli piętrzących;
- 22) podstawy projektowania jazów;
- 23) obliczenia hydrauliczne jazów;
- 24) programy komputerowe wspomagające projektowanie;
- 25) zabezpieczenia przed filtracją;
- 26) zapory, elektrownie wodne.

## BLOK: TECHNOLOGIA BUDOWNICTWA WODNEGO

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko do robót hydrotechnicznych zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

- 2) posługiwać się dokumentacją budowlaną, geodezyjną i hydrologiczną;
- 3) wykonywać pomiary geodezyjne rzek;
- 4) prowadzić inwentaryzacje koryt rzecznych;
- 5) określać właściwości materiałów stosowanych w budownictwie wodnym;
- 6) określać sposoby magazynowania, składowania i transportu materiałów stosowanych w robotach hydrotechnicznych;
- 7) użytkować narzędzia, urządzenia i sprzęt budowlany zgodnie z zasadami eksploatacji;
- 8) dobierać technologie wykonywania robót ziemnych i pogłębiarskich;
- 9) organizować wykonanie przekopów oraz oczyszczanie koryt rzecznych;
- 10) wykonywać roboty ziemne oraz związane z regulacją rzek i potoków górskich oraz z budową wałów przeciwpowodziowych;
- 11) oceniać stopień zagrożenia wałów przeciwpowodziowych w okresie wezbrań;
- 12) podejmować działania w celu ochrony zagrożonych wałów przeciwpowodziowych oraz likwidować skutki powodzi;
- 13) prowadzić roboty konserwacyjne i remontowe budowli regulacyjnych oraz wałów przeciwpowodziowych;
- 14) określać zasady wykonywania robót wodno-inżynierskich;
- 15) rozróżniać rodzaje betonów i określać ich właściwości;
- 16) dobierać technologie przygotowywania betonów hydrotechnicznych i betonów specjalnych;
- 17) charakteryzować właściwości stali budowlanych;
- 18) dobierać techniki łączenia prętów zbrojeniowych;
- 19) organizować wykonanie robót betoniarskich i zbrojarskich;
- 20) wykonywać pomocnicze roboty ślusarskie, spawalnicze, elektrotechniczne, stolarskie oraz murarskie;
- 21) dobierać technologie wykonywania wykopów fundamentowych oraz zabezpieczenia ścian wykopów;
- 22) prowadzić odwodnienia wykopów;
- 23) dobierać technologie wzmacniania gruntów;
- 24) określać zasady konstrukcji stóp i ław fundamentowych;
- 25) stosować metody zwiększenia nośności istniejących fundamentów;
- 26) dobierać metody naprawy i wymiany uszkodzonych fundamentów;

- 27) stosować zasady ochrony budowli przed zniszczeniem;
- 28) sporządzać dokumenty związane z prowadzeniem budowy;
- 29) oceniać jakość wykonanych robót;
- 30) wykonywać przedmiary i obmiary robót.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska do robót hydrotechnicznych;
- 2) dokumentacja budowlana, geodezyjna, hydrologiczna;
- 3) pomiary geodezyjne rzek;
- 4) inwentaryzacja koryt rzecznych;
- 5) materiały i elementy budowlane stosowane w budownictwie wodnym;
- 6) magazynowanie, składowanie i transport materiałów stosowanych w budownictwie wodno-inżynierskim;
- 7) narzędzia, urządzenia i sprzęt stosowane w robotach hydrotechnicznych;
- 8) eksploatacja urządzeń i sprzętu budowlanego;
- 9) roboty ziemne i pogłębiarskie, przekopy, oczyszczanie koryt rzecznych;
- 10) organizacja robót ziemnych;
- 11) organizacja i mechanizacja robót regulacyjnych na rzekach i potokach górskich;
- 12) zabudowa potoków górskich;
- 13) budowle regulacyjne na rzekach;
- 14) ochrona przed powodzią;
- 15) konserwacja i remont budowli regulacyjnych oraz wałów przeciwpowodziowych;
- 16) zasady wykonywania robót wodno-inżynierskich;
- 17) technologia produkcji betonów zwykłych i hydrotechnicznych;
- 18) mieszanki betonowe — składniki, przygotowanie, transport;
- 19) właściwości stali budowlanych;
- 20) techniki łączenia prętów zbrojeniowych;
- 21) roboty betoniarskie i zbrojarskie;
- 22) roboty ślusarskie, spawalnicze, elektrotechniczne, stolarskie oraz murarskie;
- 23) fundamenty — płytkie, na palach, na studniach;
- 24) odwodnienia wykopów;
- 25) ścianki szczelne;
- 26) odkształcenia i nośność podłoża gruntowego;

- 27) wzmocnianie gruntów;
- 28) zwiększenie nośności fundamentów istniejących;
- 29) naprawa i wymiana uszkodzonych fundamentów;
- 30) ochrona budowli przed zniszczeniem;
- 31) dokumentacja realizacji budowy;
- 32) odbiór jakościowy robót;
- 33) przedmiary i obmiary robót.

## **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) stosować zasady racjonalnej gospodarki zasobami wody;
- 12) stosować przepisy prawa dotyczące gospodarki wodnej w zakresie: ochrony wód przed zanieczyszczeniem, ochrony przed powodzią i skutkami innych klęsk żywiołowych oraz awarii technicznych;
- 13) określać obowiązki i zadania organów administracji rządowej i samorządowej w zakresie gospodarki wodnej;
- 14) sporządzać kosztorysy oraz oferty przetargowe;
- 15) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 16) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 17) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 18) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 19) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;

- 20) prowadzić negocjacje;
- 21) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 22) podejmować decyzje;
- 23) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 24) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 25) 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) gospodarka zasobami wody;
- 14) akty prawne dotyczące budownictwa wodnego i ochrony środowiska;
- 15) obowiązki i zadania organów administracji rządowej i samorządowej w zakresie gospodarki wodnej;
- 16) kosztorysy budowlane, oferty przetargowe;
- 17) elementy ergonomii;
- 18) środki ochrony indywidualnej;
- 19) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 20) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 21) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 22) zasady i metody komunikowania się;
- 23) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 24) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 25) formy doskonalenia zawodowego;
- 26) etyka.

**III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE**

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, uzupełniające liceum ogólnokształcące, technikum uzupełniające	podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa; zawód: monter budownictwa wodnego
Hydrologia i hydraulika	20	20
Inżynieria wodna	25	25
Technologia budownictwa wodnego	35	35
Podstawy działalności zawodowej	10	10
Razem	90**	90**

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

\*\* Pozostałe 10% godzin jest przeznaczonych do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

**IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

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

- 1) pracownia środowiska przyrodniczego;
- 2) pracownia rysunku technicznego i miernictwa;
- 3) pracownia budownictwa;
- 4) pracownia hydrotechniki;
- 5) pracownia komputerowa;
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownia środowiska przyrodniczego powinna być wyposażona w:

- 1) tablice poglądowe oraz mapy zawierające dane o stanie środowiska;
- 2) okazy przyrody;
- 3) schematy funkcjonowania ekosystemów;
- 4) mikroskopy biologiczne i preparaty;
- 5) przyrządy do oznaczania podstawowych parametrów jakości wody;
- 6) atlasy roślin i zwierząt;
- 7) mapy krajobrazu chronionego;
- 8) mapy obrazujące zanieczyszczenie środowiska.

Pracownia rysunku technicznego i miernictwa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) materiały i przybory kreślarskie;
- 3) normy rysunku technicznego;
- 4) wzory oznaczeń na rysunkach technicznych, planach i mapach;
- 5) modele figur i brył geometrycznych;
- 6) model rzutni prostokątnej;
- 7) plany geodezyjne;
- 8) dokumentacje obiektów wodnych i budynków;
- 9) sprzęt i przyrządy pomiarowe:
  - a) teodolit,
  - b) niwelator,
  - c) łąty geodezyjne,
  - d) taśmy,
  - e) przymiary,
  - f) tyczki,
  - g) węgielnica.

Pracownia budownictwa powinna być wyposażona w:

- 1) katalogi materiałów budowlanych;
- 2) próbki materiałów budowlanych;
- 3) plansze i modele podstawowych profili walcowanych, podpór i zamocowań;
- 4) modele oraz plansze kratownic i innych elementów konstrukcyjnych;
- 5) dokumentacje projektowe obiektów budownictwa ogólnego i wodnego;
- 6) próbki kruszyw używanych do produkcji betonu;
- 7) próbki stali zbrojeniowej używanej w konstrukcjach żelbetowych;
- 8) stanowisko do badania wytrzymałości materiałów i elementów budowlanych;
- 9) normy i certyfikaty stosowane w budownictwie;
- 10) albumy z rysunkami i zdjęciami konstrukcji stalowych;
- 11) modele maszyn i urządzeń stosowanych w budownictwie wodnym;
- 12) makiety systemów odwadniania, szalunków i rusztowań;
- 13) modele urządzeń retencyjnych;
- 14) przewody i armaturę wodociągową i kanalizacyjną;
- 15) wzory kosztorysów i katalogi kosztorysowania.

Pracownia hydrotechniki powinna być wyposażona w:

- 1) mapy topograficzne zlewni (1:25 000—1:100 000);
- 2) atlasy klimatyczne Polski;
- 3) roczniki meteorologiczne, hydrologiczne i hydrogeologiczne;

- 4) planimetry;
- 5) przyrządy hydrometryczne:
  - a) młynek hydrometryczny,
  - b) batymetr,
  - c) łapaczka rumowiska wleczonego;
- 6) modele hydrauliczne;
- 7) przyrządy do pomiaru ciśnienia wody;
- 8) wykresy parcia hydrostatycznego;
- 9) schematy linii ciśnień, rozkładów prędkości w ruchu laminarnym i burzliwym, rozkładów prędkości wody w korytach rzek i kanałów;
- 10) schematy pracy upustów, lewarów i syfonów.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) pakiet biurowy;
- 3) ploter;

- 4) skaner;
- 5) programy specjalistyczne.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowisko ślusarskie;
- 2) stanowisko stolarsko-ciesielskie;
- 3) stanowisko do wytwarzania betonu;
- 4) stanowisko do obróbki ręcznej i mechanicznej metali;
- 5) stanowisko do montażu elementów systemów wodociągowych i kanalizacyjnych;
- 6) instrukcje obsługi maszyn, narzędzi i sprzętu;
- 7) sprzęt przeciwpożarowy;
- 8) apteczkę pierwszej pomocy.

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.

Załącznik nr 7

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK GEODETA

### SYMBOL CYFROWY 311[10]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) rozróżniać metody i narzędzia do opracowań geodezyjno-kartograficznych;
- 2) dobierać metody pozyskiwania danych o terenie w zależności od rodzaju wykonywanej pracy;
- 3) posługiwać się optycznymi i elektronicznymi instrumentami, aparaturą pomiarową oraz sprzętem geodezyjnym;
- 4) dobierać instrumenty i metody pomiaru do wymaganej dokładności prac geodezyjnych;
- 5) projektować, zakładać i wyrównywać szczegółowe i pomiarowe osnowy geodezyjne;
- 6) wykonywać pomiary sytuacyjne, wysokościowe i sytuacyjno-wysokościowe;
- 7) sporządzać opracowania geodezyjne i kartograficzne z wykorzystaniem określonych technik komputerowych;
- 8) przetwarzać dane pomiarowe na dane numeryczne lub graficzne;
- 9) wykorzystywać do sporządzania map oraz innych opracowań geodezyjno-kartograficznych dane o terenie pozyskiwane różnymi metodami;
- 10) sporządzać mapy sytuacyjne i sytuacyjno-wysokościowe na podstawie bezpośrednich pomiarów terenowych oraz danych pozyskanych innymi metodami;
- 11) aktualizować mapę zasadniczą oraz sporządzać mapy pochodne;
- 12) opracowywać geodezyjnie plany realizacyjne obiektów budowlanych;
- 13) prowadzić geodezyjną obsługę budowy obiektów budowlanych oraz kontrolować ich przestrzenne usytuowanie;
- 14) dokonywać pomiarów przemieszczeń i odkształceń budynków oraz budowli;
- 15) wykonywać obliczenia geodezyjne;
- 16) oceniać dokładność wykonanych pomiarów i uzyskanych wyników obliczeń;
- 17) inwentaryzować stan zagospodarowania terenu;
- 18) pozyskiwać i opracowywać dane do prowadzenia i aktualizacji katastru nieruchomości;
- 19) analizować źródłową dokumentację geodezyjną i prawną oraz wykonywać czynności techniczno-prawne związane z rozgraniczeniem, podziałem, scaleniem i wywłaszczeniem nieruchomości;
- 20) wytyczać i inwentaryzować sieci uzbrojenia terenu oraz obsługiwać kataster obiektów uzbrojenia terenu;

- 21) sporządzać dokumentację wykonanych prac pomiarowych i obliczeniowych oraz innych opracowań;
  - 22) korzystać z danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz posługiwać się dokumentacją geodezyjną, kartograficzną i prawną;
  - 23) obsługiwać systemy geoinformacyjne;
  - 24) prowadzić obsługę administracyjną ludności w zakresie geodezji, kartografii i gospodarki nieruchomościami;
  - 25) stosować przepisy prawa oraz przepisy techniczne dotyczące geodezji, kartografii i gospodarki nieruchomościami, a także krajowego systemu informacji o terenie;
  - 26) opracowywać oferty na wykonanie prac geodezyjnych i sporządzać wycenę zrealizowanych prac;
  - 27) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
  - 28) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
  - 29) stosować przepisy prawa administracyjnego i prawa cywilnego;
  - 30) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
  - 31) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
  - 32) kierować zespołem pracowników;
  - 33) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
  - 34) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
  - 35) korzystać z różnych źródeł informacji oraz doradztwa specjalistycznego;
  - 36) 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 geodeta powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
    - 1) projektowania, pomiaru i wyrównywania geodezyjnych osnów szczegółowych i pomiarowych;
    - 2) wykonywania pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i sytuacyjno-wysokościowych;
    - 3) opracowywania map wielko- i średnioskalowych w technologii cyfrowej;
    - 4) inwentaryzowania obiektów zagospodarowania terenu, sieci technicznego uzbrojenia terenu oraz obiektów zabytkowych;
    - 5) geodezyjnego opracowywania planów zagospodarowania przestrzennego terenu, projektów technicznych i planów realizacyjnych obiektów budowlanych;
    - 6) prowadzenia geodezyjnej obsługi budowy obiektów budowlanych;
    - 7) wykonywania geodezyjnych pomiarów przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych;
    - 8) pozyskiwania i opracowywania danych do aktualizacji katastru nieruchomości oraz katastru obiektów uzbrojenia terenu;
    - 9) wykonywania rozgraniczeń, podziałów, scaleń i wywłaszczeń nieruchomości;
    - 10) pozyskiwania i przetwarzania geodanych oraz obsługi systemów geoinformacyjnych;
    - 11) prowadzenia obsługi administracyjnej ludności w zakresie geodezji, kartografii, katastru nieruchomości oraz gospodarki nieruchomościami;
    - 12) prowadzenia i aktualizacji danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
  3. Zawód technik geodeta 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) geodezji inżyniersko-przemysłowej;
    - 2) fotogrametrii i teledetekcji;
    - 3) kartografii;
    - 4) systemów geoinformacyjnych.
- ## II. BLOKI PROGRAMOWE
- Zakres umiejętności i treści kształcenia wynikający z opisu zawodu zawierają następujące bloki programowe:
- 1) podstawy geodezji i kartografii;
  - 2) techniki i technologie prac geodezyjnych i kartograficznych;
  - 3) podstawy działalności zawodowej.
- ### BLOK: PODSTAWY GEODEZJI I KARTOGRAFII
- #### 1. Cele kształcenia
- Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:
- 1) określać rolę i zadania geodezji i kartografii w działalności gospodarczej;
  - 2) charakteryzować organizację i zadania administracji geodezyjnej i kartograficznej oraz strukturę wykonawstwa geodezyjnego;
  - 3) wyróżniać poszczególne działy geodezji oraz określać rodzaje związanych z nimi pomiarów i opracowań geodezyjnych i kartograficznych;
  - 4) opisywać modele Ziemi stosowane w geodezji i związane z nimi układy współrzędnych;
  - 5) określać systemy odniesień przestrzennych;
  - 6) posługiwać się jednostkami miar stosowanymi w geodezji;

- 7) rozróżniać rodzaje osnów geodezyjnych oraz określać ich funkcje;
  - 8) klasyfikować pomiary geodezyjne;
  - 9) określać zasady tworzenia odwzorowań kartograficznych, ich cechy oraz przeznaczenie;
  - 10) klasyfikować mapy ze względu na przeznaczenie, skalę, treść i formę;
  - 11) rozróżniać formy ukształtowania powierzchni terenu;
  - 12) rozróżniać i stosować znaki i symbole kartograficzne;
  - 13) opracowywać wyniki obserwacji geodezyjnych;
  - 14) stosować elementy teorii błędów pomiarów geodezyjnych;
  - 15) posługiwać się pojęciami z zakresu geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej;
  - 16) uwzględniać w pracach geodezyjnych problematykę związaną z mieniem, nieruchomościami, własnością i władaniem;
  - 17) posługiwać się pojęciami z zakresu planowania przestrzennego, budownictwa, inżynierii lądowej, gleboznawstwa, rolnictwa i leśnictwa oraz górnictwa;
  - 18) rozróżniać instrumenty geodezyjne oraz aparaturę pomiarową i sprzęt geodezyjny, wyjaśniać ich budowę i działanie;
  - 19) stosować przepisy prawa administracyjnego i prawa cywilnego;
  - 20) korzystać z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego;
  - 21) stosować w pracach geodezyjnych i kartograficznych obowiązujące przepisy prawne, standardy techniczne oraz normy.
- 11) klasyfikacja map;
  - 12) formy ukształtowania powierzchni terenu;
  - 13) znaki i symbole kartograficzne;
  - 14) rachunek współrzędnych i inne typowe obliczenia geodezyjne;
  - 15) elementy teorii błędów pomiarów geodezyjnych;
  - 16) podstawy geodezji wyższej i astronomii geodezyjnej;
  - 17) mienie, nieruchomości, własność i władanie;
  - 18) podstawy planowania przestrzennego, budownictwa inżynierii lądowej, gleboznawstwa, rolnictwa, leśnictwa i górnictwa;
  - 19) instrumenty geodezyjne, aparatura pomiarowa, sprzęt geodezyjny;
  - 20) elementy prawa administracyjnego i prawa cywilnego;
  - 21) państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny;
  - 22) przepisy prawne, standardy techniczne oraz normy, stosowane w geodezji i kartografii.

## **BLOK: TECHNIKI I TECHNOLOGIE PRAC GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) dobierać metody pomiarów oraz instrumenty i sprzęt do rodzaju wykonywanych prac geodezyjnych oraz wymaganych dokładności;
- 2) obsługiwać instrumenty i sprzęt geodezyjny, narzędzia i aparaturę pomiarową;
- 3) projektować, zakładać i wyrównywać szczegółowe oraz pomiarowe osnowy geodezyjne;
- 4) wykonywać pomiary sytuacyjne, wysokościowe i sytuacyjno-wysokościowe;
- 5) wykorzystywać nowoczesne technologie pomiarów i opracowań geodezyjno-kartograficznych;
- 6) wykonywać pomiary aktualizacyjne stanu zagospodarowania terenu;
- 7) opracowywać dokumentację geodezyjną: pomiarową, obliczeniową i graficzną;
- 8) opracowywać dokumentacje geodezyjno-kartograficzne z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych;
- 9) sporządzać i aktualizować mapę zasadniczą oraz inne mapy o różnym przeznaczeniu;
- 10) przetwarzać wyniki pomiarów terenowych na inne dane numeryczne i graficzne;
- 11) wyrównywać obserwacje geodezyjne i oceniać ich dokładność;
- 12) stosować zasady wykonywania rysunku geodezyjnego i kartograficznego;
- 13) odczytywać z map informacje dotyczące przestrzennego rozmieszczenia obiektów terenowych i zjawisk;

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) zadania geodezji i kartografii w działalności gospodarczej;
- 2) administracja geodezyjna, nadzór geodezyjny i wykonawstwo geodezyjne w Polsce;
- 3) działy geodezji, rodzaje pomiarów oraz opracowań geodezyjnych i kartograficznych;
- 4) kształt i rozmiary bryły ziemskiej;
- 5) układy współrzędnych stosowane w geodezji, geodezyjny system odniesień przestrzennych;
- 6) jednostki miar długości, kąta, pola powierzchni i objętości;
- 7) osnowy geodezyjne;
- 8) klasyfikacja pomiarów geodezyjnych;
- 9) odwzorowanie Gaussa-Krügera i inne odwzorowania kartograficzne stosowane w geodezji;
- 10) zasady obrazowania powierzchni na płaszczyźnie w postaci map;



- 14) wykorzystywać istniejące mapy oraz źródłowe opracowania geodezyjne i kartograficzne do sporządzenia nowej dokumentacji;
  - 15) projektować i wytyczać w terenie osnowy realizacyjne;
  - 16) opracowywać geodezyjnie plany realizacyjne obiektów budownictwa przemysłowego, mieszkaniowego, wodnego, komunikacyjnego oraz górnictwa;
  - 17) prowadzić geodezyjną obsługę budowy obiektów budowlanych i sporządzać dokumentację wykonanych prac;
  - 18) wyznaczać przemieszczenia i odkształcenia obiektów budowlanych;
  - 19) inwentaryzować stan zagospodarowania terenu;
  - 20) prowadzić i aktualizować państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny oraz udostępniać dane tego zasobu;
  - 21) aktualizować kataster nieruchomości i prowadzić jego obsługę;
  - 22) sprawdzać stan prawny nieruchomości w księgach wieczystych;
  - 23) dokonywać geodezyjnego rozgraniczenia, podziału, scalenia i wywłaszczenia nieruchomości;
  - 24) opracowywać dokumentację geodezyjną do celów prawnych;
  - 25) wytyczać i inwentaryzować obiekty sieci uzbrojenia terenu;
  - 26) rozróżniać metody i narzędzia opracowań geodezyjno-kartograficznych;
  - 27) wprowadzać dane do systemów informacji przestrzennej i aktualizować bazę danych tych systemów;
  - 28) wykonywać obliczenia i opracowania graficzne z wykorzystaniem programów komputerowych;
  - 29) wykorzystywać materiały fotogrametryczne do opracowywania mapy zasadniczej oraz innych map wielkoskalowych, topograficznych i tematycznych;
  - 30) charakteryzować technologie opracowywania fotomapy, ortofotomapy i innych opracowań fotogrametrycznych;
  - 31) stosować metody satelitarne określania pozycji punktu;
  - 32) prowadzić geodezyjną obsługę administracyjną ludności.
- 2. Treści kształcenia (działy programowe)**
- Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:
- 1) metody pozyskiwania danych o terenie;
  - 2) instrumenty i sprzęt geodezyjny, narzędzia i aparatura pomiarowa;
  - 3) osnowy geodezyjne — klasyfikacja, pomiar, obliczanie;
  - 4) zasady wykonywania geodezyjnych pomiarów terenowych;
  - 5) nowoczesne technologie pomiarów i opracowań geodezyjno-kartograficznych;
  - 6) pomiary aktualizacyjne stanu zagospodarowania terenu;
  - 7) geodezyjna dokumentacja pomiarowa, obliczeniowa i graficzna;
  - 8) specjalistyczne programy komputerowe do opracowywania dokumentacji geodezyjno-kartograficznej;
  - 9) mapa zasadnicza i jej pochodne;
  - 10) technologia numerycznego opracowywania map;
  - 11) rachunek wyrównania, obliczanie średnich błędów określanych wielkością;
  - 12) rysunek geodezyjny i kartograficzny;
  - 13) czytanie map i innych opracowań geodezyjno-kartograficznych;
  - 14) sporządzanie dokumentacji geodezyjno-kartograficznej na podstawie istniejących map i danych źródłowych;
  - 15) geodezyjne osnowy realizacyjne;
  - 16) geodezyjne opracowywanie projektów obiektów budownictwa przemysłowego, mieszkaniowego, wodnego, komunikacyjnego oraz górnictwa;
  - 17) geodezyjna obsługa budowy obiektów budowlanych;
  - 18) geodezyjne pomiary przemieszczeń i odkształceń obiektów budowlanych;
  - 19) inwentaryzacja stanu zagospodarowania terenu;
  - 20) państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny;
  - 21) kataster nieruchomości;
  - 22) księgi wieczyste;
  - 23) rozgraniczanie, podział, scalenie i wywłaszczenie nieruchomości;
  - 24) dokumentacja geodezyjna do celów prawnych;
  - 25) wytyczanie i inwentaryzacja obiektów sieci uzbrojenia terenu;
  - 26) metody i narzędzia opracowań geodezyjno-kartograficznych;
  - 27) systemy informacji przestrzennej;
  - 28) geodezyjne oprogramowanie obliczeniowe i graficzne;
  - 29) podstawy fotogrametrii;
  - 30) fotointerpretacja zdjęć, numeryczne przetwarzanie zdjęć i obrazów fotogrametrycznych;
  - 31) fotomapy, ortofotomapy i inne graficzne opracowania fotogrametryczne;
  - 32) metody satelitarne pozycjonowania, światowy system wyznaczania pozycji GPS;
  - 33) geodezyjna obsługa administracyjna ludności.

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

**2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

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

- 3) analiza ekonomiczna w przedsiębiorstwie;
- 4) 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) oferty i wycena geodezyjnych prac usługowych;
- 14) elementy ergonomii;
- 15) środki ochrony indywidualnej;
- 16) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 17) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 18) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 19) zasady i metody komunikowania się;
- 20) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 21) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 22) formy doskonalenia zawodowego;
- 23) etyka.

**III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE**

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
	podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, uzupełniające liceum ogólnokształcące, technikum uzupełniające
Podstawy geodezji i kartografii	20
Techniki i technologie prac geodezyjnych i kartograficznych	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 geodezyjna;
- 2) pracownia informatyki geodezyjnej i kartograficznej;
- 3) pracownia kartograficzna;
- 4) pracownia fotogrametryczna;
- 5) laboratorium instrumentów geodezyjnych.

Pracownia geodezyjna powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe z geodezyjnym oprogramowaniem obliczeniowym i graficznym oraz z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla dwojga uczniów);
- 2) modele i przekroje instrumentów geodezyjnych;
- 3) instrukcje obsługi instrumentów geodezyjnych;
- 4) instrukcje i wytyczne techniczne wykonywania prac geodezyjnych;
- 5) normy PN-ISO, ISO oraz przepisy prawne z zakresu geodezji i kartografii;
- 6) dokumentacje geodezyjno-kartograficzne;
- 7) dzienniki pomiarowe, formularze szkiców i opisów topograficznych punktów oraz formularze obliczeń;
- 8) poglądowe arkusze mapy zasadniczej, map tematycznych, ewidencyjnych i topograficznych;
- 9) wzory i symbole oraz objaśnienia znaków kartograficznych;
- 10) literaturę zawodową z zakresu różnych działów geodezji;
- 11) stanowiska do ustawiania i obsługi instrumentów geodezyjnych oraz wykonywania pomiarów.

Pracownia informatyki geodezyjnej i kartograficznej powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z:
  - a) podstawowym oprogramowaniem biurowym,
  - b) specjalistycznym oprogramowaniem geodezyjnym do wykonywania obliczeń geodezyjnych, opracowań graficznych oraz do tworzenia baz danych w systemach geoinformacyjnych,
  - c) podstawowym oprogramowaniem do opracowań fotogrametrycznych,
  - d) multimedialnymi pomocami dydaktycznymi,
  - e) dostępem do Internetu;
- 2) mapy, szkice, dokumentację geodezyjną;
- 3) drukarki, plotery, digitizery, skanery;
- 4) dokumentacje systemów i programów komputerowych;
- 5) publikacje z zakresu informatyki geodezyjnej i kartograficznej.

Pracownia kartograficzna powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe ze specjalistycznym oprogramowaniem do numerycznego opracowywania map oraz obsługi systemów informacji o terenie (jedno stanowisko dla dwojga uczniów);
- 2) instrukcje i wytyczne techniczne wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych;
- 3) wzory i objaśnienia znaków kartograficznych;
- 4) foliogramy i plansze kartograficzne;
- 5) zestawy arkuszy mapy zasadniczej, map topograficznych i tematycznych;
- 6) literaturę zawodową z zakresu kartografii.

Pracownia fotogrametryczna powinna być wyposażona w:

- 1) cyfrową stację fotogrametryczną z oprogramowaniem do wizualizacji, pomiaru i opracowania map (jedna stacja dla dwojga uczniów);
- 2) podstawowy sprzęt fotogrametryczny:
  - a) stereoskopy,
  - b) cyfrowy aparat fotograficzny;
- 3) diapozytywy, odbitki stykowe oraz powiększenia zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych;
- 4) zestawy stereogramów naziemnych i lotniczych;
- 5) zestawy zdjęć wykonanych różnymi technikami teledetekcyjnymi;
- 6) fotomapy i ortofotomapy;
- 7) instrukcje i wytyczne techniczne do wykonywania prac fotogrametrycznych i teledetekcyjnych;
- 8) literaturę zawodową z zakresu fotogrametrii i teledetekcji.

Laboratorium instrumentów geodezyjnych powinno być wyposażone w:

- 1) optyczne teodolity techniczne (jeden teodolit dla pięciorga uczniów);
- 2) elektroniczne teodolity techniczne (jeden teodolit dla 10 uczniów);
- 3) tachimetry elektroniczne (jeden tachimetr dla 10 uczniów);
- 4) dalmierze elektrooptyczne (jeden dalmierz dla 10 uczniów);
- 5) pionowniki optyczne;
- 6) odbiornik GPS;
- 7) niwelatory cyfrowe z kompletem łąt kodowych (jeden niwelator dla 10 uczniów);
- 8) optyczne niwelatory automatyczne (techniczne i precyzyjne) wraz z kompletem łąt — jeden niwelator dla pięciorga uczniów;
- 9) lokalizatory urządzeń podziemnych (jeden lokalizator dla 20 uczniów);
- 10) statywy geodezyjne;

- 11) lustra do instrumentów elektronicznych;
- 12) taśmy geodezyjne ze szpilkami;
- 13) ruletki geodezyjne;
- 14) tyczki geodezyjne ze stojakami;
- 15) szkicowniki;
- 16) węgielnice;
- 17) piony optyczne;
- 18) piony sznurkowe;

- 19) żabki niwelacyjne;
- 20) tarcze sygnałowe;
- 21) instrukcje obsługi i eksploatacji instrumentów;
- 22) prospekty instrumentów i sprzętu geodezyjnego;
- 23) kamizelki ostrzegawcze.

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.

Załącznik nr 8

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK GEOFIZYK

### SYMBOL CYFROWY 311[11]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) planować, organizować i nadzorować wykonywanie pomiarów geofizycznych;
- 2) odczytywać projekty badań geofizycznych, mapy geologiczne i topograficzne oraz szkice sytuacyjne;
- 3) obsługiwać aparaturę geofizyczną;
- 4) wykonywać pomiary terenowe, sporządzać dokumentację;
- 5) wykonywać proste obliczenia, interpretować dane geofizyczne;
- 6) wykonywać pomiary geodezyjne;
- 7) oceniać jakość oraz interpretować wyniki pomiarów terenowych;
- 8) organizować geofizyczne pomiary terenowe zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska;
- 9) oceniać szkody geologiczne powstałe przy wykonywaniu prac terenowych;
- 10) postępować zgodnie z obowiązującymi zasadami w przypadku zagrożeń ekologicznych;
- 11) korzystać ze specjalistycznych programów komputerowych;
- 12) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;
- 13) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 14) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 15) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 16) kierować zespołem pracowników;
- 17) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;

18) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;

19) korzystać z różnych źródeł informacji oraz doradztwa specjalistycznego;

20) 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 geofizyk powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania i dokumentowania pomiarów geofizycznych;
- 2) organizowania i nadzorowania prac terenowych;
- 3) nadzoru nad pracami terenowymi i zapobiegania powstawaniu szkód geologicznych i zagrożeń ekologicznych;
- 4) udziału w opracowywaniu dokumentacji wyników badań geofizycznych.

#### II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) geologia;
- 2) geofizyka;
- 3) techniki pomiarów;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

#### BLOK: GEOLOGIA

##### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać teorie i hipotezy dotyczące powstania Ziemi;

- 2) charakteryzować geologiczną budowę Ziemi;
  - 3) wyjaśniać procesy ewolucji skorupy ziemskiej oraz podział dziejów Ziemi;
  - 4) charakteryzować przyczyny ruchów skorupy ziemskiej, okresowość ruchów górotwórczych;
  - 5) interpretować teorię tektoniki płyt i jej znaczenie dla nauk geologicznych;
  - 6) charakteryzować procesy sedymentacji, magmatyzmu i metamorfizmu;
  - 7) charakteryzować strefy skorupy ziemskiej różniące się rozwojem geotektonicznym;
  - 8) charakteryzować ewolucję i systematykę świata organicznego;
  - 9) definiować jednostki geologiczne, tektoniczne, piętra strukturalne, kompleksy strukturalne;
  - 10) charakteryzować elementy tektoniczne warstw;
  - 11) wyjaśniać przyczyny powierzchniowych ruchów mas skalnych;
  - 12) określać wpływ atmosfery, hydrosfery, biosfery i klimatu na procesy geologiczne;
  - 13) określać obieg wód w przyrodzie;
  - 14) określać skład wód naturalnych;
  - 15) rozpoznawać minerały najczęściej występujące w przyrodzie;
  - 16) rozpoznawać typowe skały osadowe, magmowe i metamorficzne;
  - 17) rozróżniać skamieniałości przewodnie;
  - 18) charakteryzować ewolucję tektoniczną obszaru Polski;
  - 19) określać główne struktury geologiczne Europy;
  - 20) charakteryzować budowę jednostek geologicznych Polski;
  - 21) określać związki między budową geologiczną Polski a obecnością złóż surowców mineralnych;
  - 22) klasyfikować zasoby złóż surowców mineralnych;
  - 23) charakteryzować rozmieszczenie złóż surowców mineralnych na obszarze Polski;
  - 24) charakteryzować zbiorniki wód podziemnych na obszarze Polski;
  - 25) korzystać z map i przekrojów geologicznych.
- 6) procesy sedymentacji, magmatyzmu i metamorfizmu;
  - 7) strefy skorupy ziemskiej;
  - 8) ewolucja i systematyka świata organicznego;
  - 9) jednostki geologiczne, tektoniczne, piętra strukturalne, kompleksy strukturalne;
  - 10) elementy tektoniczne warstw;
  - 11) powierzchniowe ruchy mas skalnych;
  - 12) wpływ atmosfery, hydrosfery, biosfery i klimatu na procesy geologiczne;
  - 13) obieg wód w przyrodzie;
  - 14) skład wód naturalnych;
  - 15) minerały występujące najczęściej w przyrodzie;
  - 16) skały osadowe, magmowe i metamorficzne;
  - 17) skamieniałości przewodnie;
  - 18) ewolucja tektoniczna obszaru Polski;
  - 19) struktury geologiczne Europy;
  - 20) budowa jednostek geologicznych Polski;
  - 21) budowa geologiczna Polski a obecność złóż surowców mineralnych;
  - 22) klasyfikacja zasobów złóż surowców mineralnych;
  - 23) rozmieszczenie złóż surowców mineralnych na obszarze Polski, klasyfikacja zasobów;
  - 24) zasoby wód podziemnych na obszarze Polski;
  - 25) zobrazowanie budowy geologicznej za pomocą map i przekrojów geologicznych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) teorii i hipotezy dotyczące powstania Ziemi;
- 2) budowa geologiczna Ziemi;
- 3) ewolucja skorupy ziemskiej, system podziałów dziejów Ziemi;
- 4) przyczyny ruchów skorupy ziemskiej;
- 5) teoria tektoniki płyt;

## BLOK: GEOFIZYKA

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać pola fizyczne Ziemi;
- 2) określać zasady powstawania i rozprzestrzeniania się pól naturalnych i sztucznych;
- 3) wyjaśniać związek pól fizycznych z budową geologiczną;
- 4) charakteryzować fizyczne podstawy metod geofizycznych;
- 5) charakteryzować geologiczne podstawy metod geofizycznych;
- 6) uzasadniać celowość stosowania metod geofizycznych w badaniach geologicznych;
- 7) wykorzystywać dane geofizyczne w interpretacji geologicznej;
- 8) charakteryzować kryteria klasyfikacji metod geofizycznych;
- 9) stosować metody geofizyczne w rozwiązywaniu zadań geologicznych;
- 10) określać zasady doboru optymalnych parametrów badań geofizycznych;

- 11) określać wpływ metodyki pomiarów terenowych na wyniki badań;
- 12) oceniać jakość wyników pomiarów geofizycznych w terenie;
- 13) opracowywać schematy pomiarów terenowych;
- 14) przestrzegać zaleceń dotyczących pomiarów terenowych określonych w planach technicznych;
- 15) lokalizować punkty pomiarowe na mapach topograficznych;
- 16) dokumentować wyniki pomiarów terenowych;
- 17) pobierać próby skał do pomiarów fizycznych właściwości skał;
- 18) pobierać próby wody do analizy fizycznej, chemicznej oraz bakteriologicznej;
- 19) określać znaczenie fizycznych parametrów skał w badaniach geofizycznych i geologicznych;
- 20) obliczać poprawki stosowane w metodach geofizycznych;
- 21) opracowywać przekroje i mapy geofizyczne;
- 22) dobierać metody geofizyczne do oceny stanu i zagrożeń środowiska;
- 23) określać metody geofizyki wiertniczej;
- 24) określać wpływ czynników geologicznych i technologicznych na dokładność pomiarów;
- 25) dokumentować pomiary geofizyki wiertniczej;
- 26) określać możliwości wykorzystania danych geofizyki wiertniczej w interpretacji wyników geofizyki naziemnej i w badaniach geologicznych;
- 27) określać przyczyny powstawania szkód geologicznych;
- 28) określać sposoby naprawy szkód geologicznych: rolnych, wodnych oraz budowlanych;
- 29) oceniać zagrożenia, zapobiegać powstawaniu szkód geologicznych i ekologicznych podczas wykonywania pomiarów geofizycznych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) pola fizyczne Ziemi, zasady powstawania i rozprzestrzeniania się pól;
- 2) pola fizyczne związane z budową geologiczną;
- 3) metody geofizyczne, zastosowanie metod geofizycznych w badaniach geologicznych;
- 4) interpretacja danych geofizycznych;
- 5) klasyfikacja metod geofizycznych;
- 6) zastosowanie metod geofizycznych w rozwiązywaniu zadań geologicznych;
- 7) dobór parametrów badań geofizycznych;
- 8) pomiary terenowe, schematy pomiarów;
- 9) metodyka pomiarów terenowych;

- 10) wyniki pomiarów geofizycznych;
- 11) lokalizacja punktów pomiarowych na mapach topograficznych;
- 12) dokumentacja wyników pomiarów terenowych;
- 13) pomiary fizycznych właściwości skał;
- 14) analiza fizyczna, chemiczna oraz bakteriologiczna wody;
- 15) parametry fizyczne skał;
- 16) przekroje i mapy geofizyczne;
- 17) metody geofizyczne oceny stanu środowiska;
- 18) metody geofizyki wiertniczej;
- 19) czynniki geologiczne i technologiczne a dokładność pomiarów;
- 20) dokumentacja pomiarów w geofizyce wiertniczej;
- 21) wykorzystanie danych z zakresu geofizyki wiertniczej;
- 22) szkody geologiczne, sposoby ich naprawiania;
- 23) zapobieganie powstawaniu i naprawa szkód geologicznych i ekologicznych podczas wykonywania pomiarów geofizycznych w terenie;
- 24) geofizyka w ochronie środowiska gruntowo-wodnego.

## BLOK: TECHNIKI POMIARÓW

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) dokonywać analizy schematów blokowych i ideowych aparatury geofizycznej;
- 2) wykorzystywać schematy blokowe aparatury z zastosowaniem symboli graficznych;
- 3) określać zasady działania aparatury geofizycznej;
- 4) oceniać techniczną sprawność aparatury;
- 5) dobierać parametry pomiarów;
- 6) przygotowywać aparaturę i osprzęt do pomiarów;
- 7) oceniać stan techniczny osprzętu;
- 8) charakteryzować budowę sond, geofonów, elektrod;
- 9) określać wpływ parametrów ustawienia geofonów, sond, elektrod na wyniki pomiarów geofizycznych;
- 10) wykonywać pomiary w terenie;
- 11) charakteryzować budowę i zasady działania aparatury do pomiarów fizycznych właściwości skał;
- 12) obsługiwać aparaturę do pomiarów fizycznych właściwości skał;
- 13) oceniać stan techniczny otworów przed pomiarami geofizycznymi;
- 14) posługiwać się przyrządami elektrycznymi;

- 15) charakteryzować budowę oraz zasady działania urządzeń i sprzętu do wzbudzania sztucznych pól fizycznych Ziemi;
- 16) zabezpieczać aparaturę i sprzęt przed uszkodzeniami;
- 17) przestrzegać zasad bezpiecznego użytkowania aparatury i sprzętu;
- 18) przestrzegać przepisów dotyczących stosowania materiałów wybuchowych i źródeł promieniotwórczych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) schematy blokowe i ideowe aparatury geofizycznej;
- 2) zasady działania aparatury geofizycznej;
- 3) parametry pomiarów;
- 4) osprzęt pomiarowy;
- 5) stan techniczny osprzętu;
- 6) budowa sond, geofonów, elektrod;
- 7) parametry ustawienia geofonów, sond i elektrod;
- 8) przygotowanie aparatury i osprzętu do pomiarów;
- 9) pomiary w terenie;
- 10) budowa, zasady działania i obsługi aparatury do pomiarów fizycznych właściwości skał;
- 11) ocena stanu technicznego otworów przed pomiarami geofizycznymi;
- 12) przyrządy elektryczne;
- 13) budowa, zasady działania urządzeń i sprzętu do wzbudzania sztucznych pól fizycznych Ziemi;
- 14) przechowywanie, transport oraz zabezpieczanie aparatury i sprzętu przed uszkodzeniami;
- 15) zasady bezpiecznego użytkowania aparatury i sprzętu;
- 16) przepisy dotyczące stosowania materiałów wybuchowych i źródeł promieniotwórczych.

## 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) stosować przepisy prawa dotyczące badań geofizycznych;
- 12) określać tryb uzyskiwania uprawnień zawodowych;
- 13) dokonywać kalkulacji kosztów badań;
- 14) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 15) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 16) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 17) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 18) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 19) prowadzić negocjacje;
- 20) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 21) podejmować decyzje;
- 22) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 23) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 24) przestrzegać zasad etyki.

### 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) 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) podstawowe przepisy prawa dotyczące badań geofizycznych;
- 14) uprawnienia zawodowe;
- 15) kalkulacja kosztów badań;
- 16) elementy ergonomii;
- 17) środki ochrony indywidualnej;
- 18) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 19) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 20) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 21) zasady i metody komunikowania się;
- 22) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 23) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 24) formy doskonalenia zawodowego;
- 25) etyka.

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
	podbudowa programowa: liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, uzupełniające liceum ogólnokształcące, technikum uzupełniające
Geologia	20
Geofizyka	35
Techniki pomiarów	25
Podstawy działalności zawodowej	5
Razem	85**

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

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

### IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) pracownia geofizyki i aparatury geofizycznej;
- 2) pracownia geologii;
- 3) pracownia petrofizyki;
- 4) pracownia geodezji;
- 5) pracownia wiertnictwa;
- 6) pracownia komputerowa.

Pracownia geofizyki i aparatury geofizycznej powinna być wyposażona w:

- 1) aparaturę i sprzęt do badań geofizycznych:
  - a) kompensator elektronowy z elektrodami,
  - b) magnetometr protonowy z sondą,
  - c) geotermometr z sondami,
  - d) geofony,
  - e) kable do pomiarów naziemnych i w otworach,
  - f) sondy kabotażowe,
  - g) mierniki uniwersalne, elementy i podzespoły elektronowe;
- 2) dokumentację geofizyczne, wyniki badań geofizycznych;
- 3) atlasy, mapy, tabele geofizyczne.

Pracownia geologii powinna być wyposażona w:

- 1) modele struktur geologicznych;
- 2) zbiory paleontologiczne;
- 3) zestawy mineralogiczne i petrograficzne;
- 4) próby surowców;
- 5) skalę twardości Mohsa, kwas solny, łupki;
- 6) atlasy geologiczne i surowcowe;
- 7) atlasy skamieniałości przewodnych;
- 8) mapy, przekroje i profile geologiczne;
- 9) wzory dokumentacji geologiczno-złożowych;
- 10) sprzęt do kartografii;
- 11) mapy geofizyczne, miąższościowe, stratygraficzne;
- 12) mapy geologiczne i tektoniczne;
- 13) foliogramy, plansze, przezrocza i fotografie deformacji tektonicznych.

Pracownia petrofizyki powinna być wyposażona w:

- 1) aparaturę do badań petrofizycznych;
- 2) mikroskopy polaryzacyjne, binokulary, lupy;
- 3) modele kryształów z różnych układów krystalograficznych;
- 4) komplet preparatów obrazujących fazy powstawania szlifów do badań mikroskopowych;
- 5) zbiory minerałów i skał;
- 6) atlasy, katalogi i przezrocza obrazujące minerały i skały;
- 7) mapy geologiczne, mapy surowców mineralnych.

Pracownia geodezji powinna być wyposażona w:

- 1) przyrządy i sprzęt do pomiarów liniowych i wysokościowych w terenie oraz do wyznaczania współrzędnych punktów pomiarowych;
- 2) tablice, formularze, dzienniki pomiarowe do wykonywania obliczeń i dokumentowania pomiarów;
- 3) zestawy map geodezyjnych.



Pracownia wiertnictwa powinna być wyposażona w:

- 1) plansze i filmy obrazujące budowę wiertnic;
- 2) filmy przedstawiające technologię wierceń;
- 3) plansze i filmy dotyczące stosowania materiałów wybuchowych;
- 4) przezrocza i filmy dotyczące źródeł promieniotwórczych wykorzystywanych w geofizyce.

Zapoznanie uczniów z pracami wiertniczymi, ze sposobami wzbudzenia fal sejsmicznych i stosowaniem źródeł promieniotwórczych powinno odbywać się w przedsiębiorstwach geofizycznych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwojga uczniów);
- 2) stanowisko komputerowe dla nauczyciela;
- 3) serwer sieciowy z połączeniem do Internetu;
- 4) drukarkę sieciową oraz skaner.

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.

Załącznik nr 9

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK URZĄDZEŃ SANITARNYCH

### SYMBOL CYFROWY 311[39]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną, projekcją, kosztorysową oraz wykonawczą instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
- 2) rozpoznawać obiekty budowlane, ich elementy oraz technologie wykonania;
- 3) rozpoznawać rodzaje i systemy instalacji sanitarnych oraz sieci komunalnych;
- 4) organizować i nadzorować montaż, użytkowanie i demontaż rusztowań;
- 5) sporządzać rysunki schematyczne oraz szkice robocze;
- 6) wykonywać rysunki techniczne instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
- 7) projektować proste instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, wentylacyjne i klimatyzacyjne;
- 8) stosować zasady projektowania sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- 9) wyznaczać trasy prowadzenia przewodów instalacji sanitarnych i sieci komunalnych oraz miejsca montażu uzbrojenia i urządzeń sanitarnych;
- 10) dobierać materiały, uzbrojenie, przybory sanitarne i urządzenia do wykonywania określonych instalacji i sieci;
- 11) dobierać narzędzia, urządzenia i sprzęt do montażu instalacji i urządzeń sanitarnych oraz budowy sieci komunalnych w określonych technologiach;
- 12) użytkować i konserwować narzędzia, urządzenia, aparaty i przyrządy kontrolno-pomiarowe zgodnie z zasadami eksploatacji;

- 13) opracowywać projekty organizacji robót oraz zagospodarowania terenu budowy;
- 14) koordynować wykonywanie robót budowlanych, instalacyjnych i sieciowych;
- 15) kontrolować jakość wykonania robót budowlanych, instalacyjnych i sieciowych na poszczególnych etapach ich realizacji;
- 16) oceniać zgodność wykonania instalacji i sieci z dokumentacją techniczną oraz z przepisami prawa budowlanego;
- 17) prowadzić dokumentację budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- 18) przeprowadzać próby szczelności instalacji sanitarnych oraz sieci komunalnych;
- 19) wykonywać przedmiary i obmiary robót budowlanych, instalacyjnych i sieciowych;
- 20) przeprowadzać inwentaryzację instalacji i urządzeń sanitarnych oraz sieci komunalnych;
- 21) sporządzać kalkulację kosztów robót budowlanych, instalacyjnych i sieciowych oraz opracowywać kosztorysy i oferty przetargowe;
- 22) rozpoznawać i usuwać awarie instalacji i urządzeń sanitarnych oraz sieci komunalnych;
- 23) kierować przebiegiem robót konserwacyjnych, naprawczych i rozbiórkowych;
- 24) stosować przepisy prawa budowlanego, energetycznego, cywilnego, administracyjnego oraz ochrony środowiska podczas wykonywania instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
- 25) stosować specjalistyczne programy komputerowe wspomagające wykonywanie określonych zadań zawodowych;
- 26) korzystać z norm, katalogów, normatywów technicznych;
- 27) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zadań zawodowych;

- 28) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
  - 29) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
  - 30) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
  - 31) kierować zespołem pracowników;
  - 32) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
  - 33) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
  - 34) korzystać z różnych źródeł informacji oraz doradztwa specjalistycznego;
  - 35) 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 urządzeń sanitarnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
    - 1) planowania i organizowania robót przygotowawczych związanych z montażem przewodów, uzbrojenia, urządzeń i instalacji sanitarnych oraz z budową sieci komunalnych;
    - 2) organizowania i koordynowania robót związanych z montażem instalacji i urządzeń sanitarnych;
    - 3) nadzorowania robót związanych z budową rurociągów i obiektów sieci komunalnych;
    - 4) prowadzenia dokumentacji budowy w zakresie wykonywanych instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
    - 5) wykonywania prób szczelności oraz przygotowywania instalacji sanitarnych i sieci komunalnych do odbioru technicznego;
    - 6) usuwania awarii instalacji i urządzeń sanitarnych oraz sieci komunalnych;
    - 7) prowadzenia konserwacji, napraw, modernizacji i demontażu instalacji sanitarnych oraz sieci komunalnych.
  3. Zawód technik urządzeń sanitarnych 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) wyposażenia sanitarnego budynków;
    - 2) sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłowniczych;
    - 3) instalacji i urządzeń wentylacyjnych oraz klimatyzacyjnych;
    - 4) uzdatniania wody i oczyszczania ścieków;
    - 5) niekonwencjonalnych źródeł ciepła.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy budownictwa;
- 2) instalacje sanitarne;
- 3) sieci komunalne;
- 4) dokumentacja techniczna;
- 5) podstawy działalności zawodowej.

### BLOK: PODSTAWY BUDOWNICTWA

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozpoznawać obiekty budowlane;
- 2) rozróżniać elementy budynków oraz określać ich funkcje;
- 3) rozróżniać rodzaje obciążeń działających na poszczególne elementy obiektów budowlanych;
- 4) rozróżniać systemy technologiczno-konstrukcyjne obiektów budowlanych;
- 5) rozróżniać materiały i wyroby budowlane oraz określać ich właściwości i zastosowanie;
- 6) organizować i zagospodarowywać teren budowy;
- 7) magazynować, składować i transportować materiały oraz wyroby budowlane;
- 8) określać zasady montażu i demontażu rusztowań;
- 9) rozróżniać rodzaje i kategorie gruntów;
- 10) wykonywać pomiary związane z prowadzeniem robót budowlanych i instalacyjnych oraz budową rurociągów i obiektów sieci komunalnych;
- 11) dobierać maszyny, narzędzia i sprzęt do określonych robót budowlanych i ziemnych;
- 12) dobierać metody wykonywania wykopów i nasypów oraz sposoby ich zabezpieczenia;
- 13) dobierać sposoby odwadniania wykopów;
- 14) wykonywać przedmiary i obmiary robót ziemnych oraz budowlanych;
- 15) rozróżniać rodzaje fundamentów oraz dobierać metody ich wykonania;
- 16) określać zasady wykonywania robót betoniarskich i zbrojarskich;
- 17) rozróżniać rodzaje ścian i technologie ich wykonywania;
- 18) określać zasady prowadzenia przewodów dymowych, spalinowych i wentylacyjnych;
- 19) rozróżniać rodzaje instalacji montowanych w budynkach oraz określać ich funkcje;
- 20) rozróżniać rodzaje i elementy stropów, stropodachów i dachów;
- 21) rozróżniać rodzaje izolacji budowlanych oraz określać sposoby ich wykonywania;

- 22) rozróżniać technologie ocieplania przegród budowlanych;
- 23) określać zasady wykonywania robót wykończeniowych w obiektach budowlanych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne obiektów budowlanych;
- 2) przegrody budowlane i ich funkcje;
- 3) obciążenia działające na poszczególne elementy obiektów budowlanych;
- 4) systemy technologiczno-konstrukcyjne obiektów budowlanych;
- 5) materiały i wyroby budowlane;
- 6) zagospodarowanie terenu budowy;
- 7) magazynowanie, składowanie oraz transport materiałów i wyrobów budowlanych;
- 8) rusztowania i pomosty robocze;
- 9) grunty budowlane;
- 10) pomiary geodezyjne;
- 11) maszyny, narzędzia i sprzęt do robót budowlanych i ziemnych;
- 12) wykopy i nasypy;
- 13) zasady wykonywania wykopów pod rurociągi;
- 14) zabezpieczenie ścian wykopów w różnych warunkach gruntowych;
- 15) odwadnianie wykopów;
- 16) przedmiary oraz obmiary robót ziemnych i budowlanych;
- 17) rodzaje fundamentów i metody ich wykonywania;
- 18) roboty betoniarskie i zbrojarskie;
- 19) ściany;
- 20) przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne;
- 21) instalacje budowlane;
- 22) stropy, stropodachy, dachy;
- 23) izolacje budowlane;
- 24) technologie wykonywania i ocieplania ścian;
- 25) roboty wykończeniowe w budownictwie.

## BLOK: INSTALACJE SANITARNE

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy do montażu instalacji i urządzeń sanitarnych zgodnie z obowiązującymi wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną, projektową, kosztorysową i wykonawczą instalacji sanitarnych;
- 3) określać właściwości materiałów stosowanych do montażu instalacji sanitarnych;
- 4) wykonywać ręczną i mechaniczną obróbkę rur;
- 5) wykonywać połączenia gwintowe, lutowane, zgrzewane i kołnierzowe;
- 6) określać zasady wykonywania połączeń spawanych;
- 7) dobierać materiały, uzbrojenie, armaturę, przybory i urządzenia do wykonania określonych instalacji sanitarnych;
- 8) posługiwać się narzędziami i sprzętem monter-skim oraz narzędziami i przyrządami pomiarowymi;
- 9) wyznaczać trasę prowadzenia przewodów instalacji sanitarnych oraz miejsca montażu uzbrojenia, armatury, urządzeń i przyborów sanitarnych;
- 10) wyznaczać miejsca przebić przez stropy i ściany;
- 11) określać zasady wykonywania instalacji wody zimnej, instalacji ciepłej wody użytkowej, instalacji przeciwpożarowej, kanalizacyjnej, ciepłowniczej, wentylacji i klimatyzacji;
- 12) określać zasady wykonywania lokalnych instalacji i urządzeń sanitarnych;
- 13) opracowywać projekty realizacji robót związanych z montażem instalacji i urządzeń sanitarnych;
- 14) organizować i nadzorować montaż przewodów instalacyjnych, uzbrojenia, armatury, przyborów i urządzeń sanitarnych;
- 15) nadzorować montaż urządzeń kontrolno-pomiarowych;
- 16) wykonywać próby szczelności instalacji sanitarnych oraz przygotowywać je do odbioru technicznego;
- 17) oceniać zgodność wykonania instalacji i urządzeń sanitarnych z dokumentacją techniczną, wymaganiami technologicznymi oraz z warunkami wykonania i odbioru;
- 18) dokonywać obmiaru wykonanych robót budowlanych i instalacyjnych;
- 19) nadzorować działanie instalacji i urządzeń sanitarnych;
- 20) wykonywać konserwacje, naprawy oraz modernizacje instalacji sanitarnych;
- 21) rozpoznawać i usuwać awarie instalacji i urządzeń sanitarnych;
- 22) organizować i nadzorować demontaż instalacji i urządzeń sanitarnych.

### 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy do montażu instalacji i urządzeń sanitarnych;

- 2) dokumentacja instalacji sanitarnych;
- 3) materiały stosowane w instalacjach sanitarnych;
- 4) techniki łączenia rur z różnych materiałów;
- 5) rodzaje i elementy instalacji sanitarnych;
- 6) narzędzia i sprzęt monterski stosowane do montażu instalacji sanitarnych;
- 7) narzędzia i przyrządy pomiarowe;
- 8) zasady trasowania, narzędzia i przyrządy do trasowania;
- 9) zasady i warunki montażu instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej, instalacji przeciwpożarowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych oraz wentylacji i klimatyzacji;
- 10) instalacje lokalne;
- 11) projekty realizacji robót;
- 12) kontrola wykonania instalacji na poszczególnych etapach realizacji projektu;
- 13) próby szczelności instalacji sanitarnych;
- 14) odbiór techniczny instalacji sanitarnych;
- 15) obmiar robót budowlanych i instalacyjnych;
- 16) eksploatacja instalacji i urządzeń sanitarnych;
- 17) awarie instalacji i urządzeń sanitarnych;
- 18) demontaż instalacji i urządzeń sanitarnych.
- 10) określać właściwości materiałów stosowanych do budowy sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłowniczych;
- 11) dobierać materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt budowlany do wykonywania robót związanych z budową sieci komunalnych;
- 12) rozróżniać rodzaje i systemy sieci komunalnych;
- 13) określać właściwości i parametry czynników przesyłanych przewodami sieci;
- 14) opracowywać projekty realizacji robót związanych z budową sieci komunalnych;
- 15) wyznaczać trasy prowadzenia przewodów sieci komunalnych, miejsca montażu uzbrojenia oraz budowy obiektów sieci komunalnych;
- 16) organizować wykonanie robót ziemnych;
- 17) dobierać sposoby zabezpieczania ścian wykopów;
- 18) dobierać sposoby odwodnienia i uzbrojenia wykopów;
- 19) układać i montować przewody sieci;
- 20) organizować wykonanie obiektów sieci komunalnych;
- 21) wykonywać próby szczelności rurociągów oraz przygotowywać sieci do odbioru technicznego;
- 22) dobierać materiały i sposoby izolacji rurociągów;
- 23) organizować wykonanie lokalnych ujęć wody, oczyszczalni ścieków, indywidualnych źródeł ciepła;
- 24) organizować wykonanie połączeń instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych oraz wentylacji i klimatyzacji z odpowiednimi sieciami zewnętrznymi oraz urządzeniami lokalnymi;
- 25) wykonywać obmiary robót sieciowych i związanych z nimi robót ziemnych;
- 26) dokonywać konserwacji, naprawy i modernizacji sieci komunalnych.

## **BLOK: SIECI KOMUNALNE**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżniać źródła i rodzaje wody, gazu i ciepła;
- 2) rozróżniać źródła i rodzaje zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby;
- 3) określać wpływ hałasu, drgań i promieniowania na organizmy żywe;
- 4) wykonywać podstawowe badania: wody, ścieków, hałasu oraz interpretować wyniki badań;
- 5) oceniać wpływ zanieczyszczeń na środowisko naturalne;
- 6) charakteryzować metody uzdatniania wody i oczyszczania ścieków;
- 7) określać kierunki ochrony środowiska naturalnego: zasobów mineralnych, wód powierzchniowych i podziemnych, powietrza atmosferycznego oraz gleby;
- 8) gospodarować wodą, ściekami i odpadami;
- 9) organizować stanowiska pracy do budowy sieci komunalnych zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) źródła i rodzaje wody, gazu i ciepła;
- 2) źródła i rodzaje zanieczyszczeń wody, powietrza i gleby;
- 3) wpływ hałasu, drgań i promieniowania na organizmy żywe;
- 4) badania: wody, ścieków, hałasu;
- 5) wpływ zanieczyszczeń na środowisko naturalne;
- 6) metody uzdatniania wody oraz oczyszczania ścieków;
- 7) konsekwencje zanieczyszczenia środowiska;

- 8) ochrona wód powierzchniowych i podziemnych;
  - 9) ochrona powietrza atmosferycznego;
  - 10) ochrona powierzchni Ziemi;
  - 11) ochrona przed hałasem, drganiami i promieniowaniem;
  - 12) gospodarka wodą, ściekami i odpadami;
  - 13) organizacja stanowiska pracy przy budowie sieci komunalnych;
  - 14) materiały, narzędzia, urządzenia i sprzęt budowlany stosowany do budowy sieci komunalnych;
  - 15) rodzaje i systemy sieci komunalnych;
  - 16) technologie wykonywania sieci komunalnych;
  - 17) projekty realizacji robót związanych z budową sieci komunalnych;
  - 18) wyznaczanie i prowadzenie przewodów sieci komunalnych, miejsca montażu uzbrojenia oraz budowy obiektów sieci komunalnych;
  - 19) roboty ziemne;
  - 20) zabezpieczenia i odwodnienia wykopów;
  - 21) montaż przewodów i uzbrojenia sieci komunalnych;
  - 22) obiekty sieci komunalnych;
  - 23) próby szczelności i odbiór techniczny sieci komunalnych;
  - 24) izolacje rurociągów;
  - 25) lokalne ujęcia wody, oczyszczalnie ścieków, indywidualne źródła ciepła;
  - 26) przyłącza sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych oraz wentylacji i klimatyzacji;
  - 27) obmiary robót;
  - 28) konserwacja, naprawa i modernizacja sieci komunalnych.
- 7) sporządzać rysunki inwentaryzacyjne;
  - 8) stosować oznaczenia graficzne materiałów budowlanych, instalacji i urządzeń sanitarnych oraz sieci komunalnych;
  - 9) rysować schematy instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji przeciwpożarowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
  - 10) wykonywać rysunki instalacji i urządzeń sanitarnych w rzutach prostokątnych oraz rozwinięciach płaskich i aksonometrycznych;
  - 11) rysować profile i przekroje przewodów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz ciepłowniczych;
  - 12) sporządzać opisy techniczne do projektów instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
  - 13) wykonywać przedmiary robót instalacyjnych i sieciowych;
  - 14) opracowywać wykazy materiałów, uzbrojenia, armatury, przyborów i innych urządzeń na podstawie projektów technicznych;
  - 15) posługiwać się normami i dokumentacją techniczną;
  - 16) projektować nieskomplikowane instalacje wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacje przeciwpożarowe, kanalizacyjne, ciepłownicze, wentylacyjne i klimatyzacyjne;
  - 17) projektować proste układy sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych oraz ciepłowniczych;
  - 18) opracowywać kosztorysy projektowanych instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
  - 19) stosować programy komputerowe do projektowania instalacji sanitarnych i sieci komunalnych.

## **BLOK: DOKUMENTACJA TECHNICZNA**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 2) stosować zasady sporządzania rysunków technicznych;
- 3) wykreślać podstawowe konstrukcje geometryczne;
- 4) wykonywać rysunki w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych;
- 5) wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 6) wykonywać szkice elementów budowlanych i instalacyjnych;

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 2) zasady sporządzania rysunków technicznych;
- 3) podstawy konstrukcji geometrycznych;
- 4) rzutowanie prostokątne i aksonometryczne;
- 5) zasady wymiarowania i opisywania rysunków technicznych;
- 6) normy stosowane w rysunku budowlanym i instalacyjnym;
- 7) zasady sporządzania szkiców i rysunków inwentaryzacyjnych;
- 8) oznaczenia graficzne stosowane na materiałach budowlanych, instalacjach i urządzeniach sanitarnych oraz sieciach komunalnych;

- 9) zasady projektowania instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, instalacji przeciwpożarowych, instalacji kanalizacyjnych, ciepłowniczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych;
- 10) rzuty instalacji i urządzeń sanitarnych;
- 11) rozwinięcia płaskie i aksonometryczne instalacji sanitarnych;
- 12) profile i przekroje przewodów sieci komunalnych;
- 13) opisy techniczne;
- 14) przedmiary robót;
- 15) wykazy materiałów, uzbrojenia, armatury, przyborów i urządzeń sanitarnych;
- 16) normy i normatywy techniczne;
- 17) zasady projektowania instalacji sanitarnych;
- 18) zasady projektowania sieci komunalnych;
- 19) zasady sporządzania kosztorysów;
- 20) specjalistyczne programy komputerowe do projektowania instalacji sanitarnych, sieci komunalnych oraz sporządzania kosztorysów.

## **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) stosować przepisy prawa budowlanego i prawa energetycznego;
- 12) przygotowywać oferty przetargowe;
- 13) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 14) stosować środki ochrony indywidualnej;

- 15) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 16) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 17) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 18) prowadzić negocjacje;
- 19) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 20) podejmować decyzje;
- 21) korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji, dokumentacji technicznej, norm, katalogów oraz oprogramowania użytkowego;
- 22) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 23) przestrzegać zasad etyki.

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw;
- 3) 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) wybrane przepisy prawa budowlanego i energetycznego;
- 14) oferty przetargowe;
- 15) elementy ergonomii;
- 16) środki ochrony indywidualnej;
- 17) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 18) elementy fizjologii i higieny pracy;
- 19) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 20) zasady i metody komunikowania się;
- 21) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 22) źródła informacji zawodowej i oprogramowanie użytkowe w języku obcym;
- 23) formy doskonalenia zawodowego;
- 24) etyka.

**III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE**

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*	
	podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, uzupełniające liceum ogólnokształcące, technikum uzupełniające	podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa; zawody: monter instalacji gazowych, monter instalacji i urządzeń sanitarnych
Podstawy budownictwa	10	10
Instalacje sanitarne	25	25
Sieci komunalne	15	15
Dokumentacja techniczna	20	20
Podstawy działalności zawodowej	10	10
Razem	80**	80**

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

\*\* Pozostałe 20% godzin jest przeznaczonych do rozdystrybucji 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 budownictwa ogólnego;
- 2) pracownia rysunku technicznego i projektowania;
- 3) pracownia instalacji sanitarnych;
- 4) pracownia sieci komunalnych;
- 5) pracownia komputerowa;
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownia budownictwa ogólnego powinna być wyposażona w:

- 1) próbki materiałów i wyrobów budowlanych;
- 2) próbki metali i stopów;
- 3) próbki stali zbrojeniowej;
- 4) próbki materiałów izolacyjnych;
- 5) sprzęt i przyrządy pomiarowe;
- 6) projekty zagospodarowania terenu budowy;
- 7) modele obiektów budowlanych;

- 8) modele zabezpieczania skarp oraz ścian wykopów;
- 9) modele rusztowań;
- 10) modele maszyn budowlanych;
- 11) plansze i modele przedstawiające rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne elementów budynków;
- 12) normy i certyfikaty stosowane w budownictwie;
- 13) katalogi i prospekty wyrobów budowlanych i instalacyjnych.

Pracownia rysunku technicznego i projektowania powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska kreślarskie (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) materiały i przybory rysunkowe;
- 3) model rzutni prostokątnej;
- 4) modele i plansze brył i figur geometrycznych;
- 5) wzory znormalizowanego pisma technicznego;
- 6) modele i schematy instalacji sanitarnych;
- 7) schematy sieci komunalnych;
- 8) dokumentację projektową instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
- 9) normy dotyczące projektowania, wykonywania i eksploatacji instalacji sanitarnych oraz sieci komunalnych;
- 10) programy komputerowe wspomagające projektowanie instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
- 11) programy komputerowe do kosztorysowania.

Pracownia instalacji sanitarnych powinna być wyposażona w:

- 1) rury i kształtki wykonane z różnych materiałów;
- 2) elementy do mocowania przewodów i urządzeń sanitarnych;
- 3) armaturę instalacyjną;
- 4) urządzenia i przybory sanitarne;
- 5) modele i schematy różnych systemów instalacji sanitarnych;
- 6) przyrządy pomiarowe;
- 7) aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 8) narzędzia i sprzęt do ręcznej i mechanicznej obróbki rur;
- 9) narzędzia i sprzęt do montażu instalacji sanitarnych w różnych technologiach;
- 10) Dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR);
- 11) instrukcje wykonywania połączeń rur i łączników w różnych technologiach;
- 12) filmy dydaktyczne dotyczące wykonywania instalacji sanitarnych w różnych technologiach;
- 13) normy dotyczące zasad projektowania instalacji sanitarnych, wykonania i odbioru robót instalacyjnych;
- 14) instrukcje obsługi urządzeń sanitarnych;
- 15) instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Pracownia sieci komunalnych powinna być wyposażona w:

- 1) materiały do budowy sieci komunalnych;
- 2) narzędzia monterskie;
- 3) modele zabezpieczania skarp oraz ścian wykopów;
- 4) modele urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków;
- 5) aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 6) schematy i modele różnych systemów sieci;
- 7) modele obiektów sieci komunalnych;
- 8) katalogi i prospekty materiałów stosowanych do wykonywania sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłowniczych;
- 9) normy dotyczące projektowania, wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych sieci komunalnych;
- 10) dokumentację projektową sieci komunalnych;
- 11) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w robotach ziemnych oraz w budowlano-montażowych;
- 12) filmy dydaktyczne dotyczące wykonywania robót ziemnych oraz budowy sieci komunalnych;
- 13) Dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR);
- 14) modele, plansze i foliogramy maszyn i urządzeń stosowanych podczas eksploatacji sieci komunalnych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) programy specjalistyczne do projektowania instalacji sanitarnych i sieci komunalnych;
- 3) programy do sporządzania kosztorysów;
- 4) poradniki do projektowania;
- 5) katalogi, prospekty oraz cenniki materiałów i wyrobów budowlanych oraz instalacyjnych;

6) normy dotyczące projektowania i wykonywania instalacji sanitarnych oraz sieci komunalnych.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowisko do obróbki ręcznej i mechanicznej rur;
- 2) stanowisko do wykonywania połączeń gwintowanych;
- 3) stanowisko do wykonywania połączeń kołnierzych;
- 4) stanowisko do wykonywania połączeń zgrzewanych;
- 5) stanowisko do wykonywania połączeń lutowanych;
- 6) palniki do spawania i cięcia metali;
- 7) próbki złączy spawanych;
- 8) przyrządy do trasowania;
- 9) narzędzia monterskie;
- 10) rury i kształtki wykonane z różnych materiałów;
- 11) Dokumentację Techniczno-Ruchową (DTR);
- 12) armaturę czerpalną;
- 13) przybory sanitarne;
- 14) grzejniki różnych typów;
- 15) instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 16) apteczkę pierwszej pomocy;
- 17) środki ochrony indywidualnej.

Wyposażenie pracowni powinno być wystarczające do prowadzenia ćwiczeń w 15-osobowych grupach uczniów.

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.

Załącznik nr 10

## PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNOLOG ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH W BUDOWNICTWIE

### SYMBOL CYFROWY 713[06]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko robót wykończeniowych zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

2) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami i instrukcjami w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;

3) określać zakres i kolejność wykonywania robót tynkarskich, okładzinowych, podłogowych, malarskich i tapeciarskich;

4) oceniać jakość materiałów i wyrobów stosowanych do robót wykończeniowych;



- 5) dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do określonych robót wykończeniowych;
- 6) sporządzać zapotrzebowanie na materiały i wyroby stosowane w robotach wykończeniowych;
- 7) magazynować, składować i transportować materiały stosowane do robót wykończeniowych;
- 8) posługiwać się narzędziami ręcznymi, elektro-narzędziami i maszynami budowlanymi podczas wykonywania robót wykończeniowych;
- 9) wykonywać roboty tynkarskie, okładzinowe, podłogowe, malarskie i tpeciarskie;
- 10) wykonywać pomocnicze roboty murarskie;
- 11) wykonywać roboty remontowe, rozbiórkowe i naprawcze;
- 12) użytkować rusztowania;
- 13) wykonywać przedmiary i obmiary robót;
- 14) wykonywać pomiary inwentaryzacyjne;
- 15) dokonywać rozliczenia materiałów, sprzętu i robocizny;
- 16) sporządzać kosztorysy robót wykończeniowych;
- 17) oceniać jakość wykonanych robót wykończeniowych;
- 18) stosować podstawowe techniki komputerowe;
- 19) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 20) stosować przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 21) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 22) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 23) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 24) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy;
- 25) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 26) korzystać z różnych źródeł informacji;
- 27) 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 technolog robót wykończeniowych w budownictwie powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
  - 1) przygotowywania materiałów do robót wykończeniowych;
  - 2) wykonywania robót wykończeniowych;

- 3) wykonywania robót konserwacyjnych i remontowych w obiektach budowlanych;
- 4) sporządzania dokumentacji robót wykończeniowych i ich kosztorysów.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy budownictwa;
- 2) technologia robót wykończeniowych;
- 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 i elementy budynków oraz określać ich funkcje;
- 3) rozróżniać konstrukcje i technologie wykonania budynków;
- 4) rozróżniać materiały budowlane oraz określać ich właściwości;
- 5) oceniać jakość materiałów budowlanych oraz ich przydatność do określonych robót tynkarskich, okładzinowych, podłogowych, stolarskich, malarskich i tpeciarskich;
- 6) magazynować, składować i transportować materiały stosowane do robót wykończeniowych;
- 7) wyjaśniać działanie narzędzi, urządzeń i sprzętu stosowanych do robót budowlanych i wykończeniowych;
- 8) określać zasady montażu i użytkowania rusztowań;
- 9) sporządzać rysunki figur i brył geometrycznych;
- 10) stosować zasady wykonywania przekrojów, rzutów i aksonometrii;
- 11) wykonywać szkice oraz proste rysunki elementów budowlanych;
- 12) wymiarować i opisywać rysunki techniczne;
- 13) dobierać i łączyć barwy według określonych zasad;
- 14) rozróżniać rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
- 15) posługiwać się dokumentacją budowlaną;
- 16) posługiwać się przyrządami pomiarowymi;
- 17) wykonywać przedmiary i obmiary robót wykończeniowych;
- 18) sporządzać zapotrzebowanie na materiały do wykonywania robót wykończeniowych;

- 19) wykonywać pomiary oraz sporządzać rysunki inwentaryzacyjne pomieszczeń oraz obiektów budowlanych;
- 20) przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) terminologia budowlana;
  - 2) rodzaje i elementy budynków;
  - 3) konstrukcje i technologie stosowane w budownictwie;
  - 4) materiały budowlane;
  - 5) właściwości materiałów stosowanych do robót tynkarskich, okładzinowych, podłogowych, stolarskich, malarskich i tapeciarskich;
  - 6) magazynowanie, składowanie i transport materiałów stosowanych w robotach wykończeniowych;
  - 7) narzędzia i sprzęt stosowany do robót budowlanych i wykończeniowych;
  - 8) zasady montażu i użytkowania rusztowań;
  - 9) figury i bryły geometryczne;
  - 10) przekroje rysunkowe;
  - 11) rzuty i aksonometria;
  - 12) szkice i proste rysunki elementów budowlanych;
  - 13) zasady wykonywania rysunków technicznych;
  - 14) wymiarowanie i opisywanie rysunków technicznych;
  - 15) barwy podstawowe, sposoby łączenia barw;
  - 16) rodzaje i elementy dokumentacji technicznej;
  - 17) dokumentacja budowlana;
  - 18) sprzęt pomiarowy;
  - 19) miernictwo budowlane;
  - 20) przedmiary i obmiary robót wykończeniowych;
  - 21) zapotrzebowanie materiałowe;
  - 22) zasady wykonywania pomiarów i rysunków inwentaryzacyjnych;
  - 23) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
- 2) dobierać materiały do wykonywania prac murarskich, tynkarskich, posadzkarskich oraz malarskich i tapeciarskich;
  - 3) posługiwać się narzędziami i sprzętem zgodnie z zasadami eksploatacji oraz z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
  - 4) składować i transportować materiały oraz sprzęt stosowane do robót wykończeniowych w budownictwie;
  - 5) wykonywać ścianki działowe z różnych materiałów;
  - 6) wykonywać sufity podwieszane;
  - 7) przygotowywać podłóża pod różnego rodzaju tynki;
  - 8) wykonywać tynki zewnętrzne i wewnętrzne oraz okładziny ściienne;
  - 9) wykonywać wykończeniowe roboty ślusarskie i stolarskie;
  - 10) wykonywać izolacje i podkłady podłogowe;
  - 11) wykonywać podłogi i posadzki z różnych materiałów;
  - 12) wykonywać różnego typu podłogi z różnych materiałów;
  - 13) przygotowywać zaprawy, farby, kleje i inne materiały niezbędne do wykonywania robót wykończeniowych;
  - 14) dobierać techniki malarskie, w zależności od rodzaju stosowanych materiałów;
  - 15) przygotowywać różnego rodzaju podłóża do robót malarskich i tapeciarskich;
  - 16) wykonywać prace malarskie różnymi technikami;
  - 17) wykonywać roboty konserwacyjne, remontowe i naprawcze w obiektach budowlanych;
  - 18) zamawiać i rozliczać materiały stosowane do wykonywania robót wykończeniowych w budynkach;
  - 19) montować, użytkować i demontować rusztowania stosowane podczas robót wykończeniowych w budynkach;
  - 20) oceniać jakość wykonanych robót wykończeniowych;
  - 21) posługiwać się dokumentacją budowlaną;
  - 22) stosować zasady racjonalnej gospodarki odpadami.

## BLOK: TECHNOLOGIA ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować, użytkować i likwidować stanowisko pracy do wykonywania różnego typu robót wykończeniowych, zgodnie z wymaganiami technologicznymi, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

### 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy;
- 2) organizacja prac murarskich, tynkarskich, posadzkarskich, malarskich oraz tapeciarskich;
- 3) narzędzia i sprzęt do robót wykończeniowych;
- 4) transport i składowanie materiałów oraz sprzętu do robót wykończeniowych;
- 5) ścianki działowe;

- 6) sufity podwieszane;
- 7) podłóża pod różnego rodzaju tynki;
- 8) rodzaje tynków i okładzin ściennych;
- 9) ślusarka wykończeniowa;
- 10) stolarka wykończeniowa;
- 11) izolacje i podkłady podłogowe;
- 12) rodzaje i typy podłóg;
- 13) przygotowanie zapraw, farb, klejów i innych materiałów do wykonywania robót wykończeniowych;
- 14) techniki malarskie;
- 15) rodzaje podłoży do robót malarskich i tapeciarskich;
- 16) roboty konserwacyjne, remontowe i naprawcze w obiektach budowlanych;
- 17) rodzaje i konstrukcje rusztowań;
- 18) odbiór jakościowy robót wykończeniowych;
- 19) dokumentacja budowlana;
- 20) gospodarka odpadami.

## BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 3) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) 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) stosować przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 9) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 10) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 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) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 5) funkcjonowanie przedsiębiorstw budowlanych;
- 6) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 7) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 8) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 9) wybrane przepisy prawa budowlanego, podatkowego i bankowego;
- 10) elementy ergonomii;
- 11) środki ochrony indywidualnej;
- 12) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 13) zasady i metody komunikowania się;
- 14) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 15) formy doskonalenia zawodowego;
- 16) źródła informacji zawodowej;
- 17) etyka.

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy budownictwa	20
Technologia robót wykończeniowych	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 przeznaczony do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy.

### IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) pracownia ogólnobudowlana;
- 2) pracownia rysunku i dokumentacji technicznej;
- 3) pracownia komputerowa;
- 4) warsztaty szkolne.

Pracownia ogólnobudowlana powinna być wyposażona w:

- 1) próbki podstawowych materiałów i elementów budowlanych;
- 2) próbki materiałów wykończeniowych;
- 3) modele obiektów budowlanych;
- 4) filmy instruktażowe dotyczące zasad wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;
- 5) dokumentację projektową, normy budowlane;
- 6) instrukcje wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;
- 7) podstawowe narzędzia i sprzęt do robót wykończeniowych;
- 8) środki ochrony indywidualnej;
- 9) procedury udzielania pierwszej pomocy w nagłych wypadkach.

Pracownia rysunku i dokumentacji technicznej powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska kreślarskie z kompletem przyborów kreślarskich (jedno stanowisko dla każdego ucznia);
- 2) modele i plansze figur płaskich i brył;
- 3) przykładowe egzemplarze dokumentacji technicznej budowlano-architektonicznej;
- 4) normy dotyczące zasad sporządzania rysunków;

- 5) normy budowlane;
- 6) instrukcje technologiczne;
- 7) katalogi nakładów rzeczowych oraz cenniki materiałów budowlanych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu;
- 2) drukarki, skanery;
- 3) specjalistyczne programy komputerowe.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) podstawowe narzędzia i sprzęt do robót wykończeniowych;
- 2) podstawowe materiały wykończeniowe;
- 3) podstawowy sprzęt mierniczy;
- 4) środki ochrony indywidualnej;
- 5) sprzęt przeciwpożarowy;
- 6) instrukcje, katalogi materiałów i wyrobów budowlanych.

Pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego. W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

#### Załącznik nr 11

### PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE WIERTACZ ODWIERTÓW EKSPLOATACYJNYCH I GEOFIZYCZNYCH

#### SYMBOL CYFROWY 811[02]

#### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) rozpoznawać rodzaje skał;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną;
- 3) posługiwać się Projektem Geologiczno-Technicznym Otworu (PGTO);
- 4) oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń;
- 5) wykonywać operacje związane z montażem i demontażem urządzeń wiertniczych;
- 6) obsługiwać urządzenia wiertnicze;
- 7) sporządzać płuczki wiertnicze oraz zaczyny cementowe;
- 8) użytkować narzędzia wiertnicze;
- 9) stosować osprzęt wiertniczy;

- 10) dokonywać charakterystyki elementów przewodu wiertniczego;
- 11) wykonywać prace dotyczące rurowania i cementowania otworu;
- 12) wykonywać czynności związane z dowiercaniem i udostępnianiem horyzontów produktywnych;
- 13) rozpoznawać zagrożenia oraz likwidować awarie wiertnicze;
- 14) stosować przepisy prawa geologicznego i górniczego;
- 15) dokumentować wykonywane prace wiertnicze;
- 16) stosować podstawowe techniki komputerowe;
- 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) 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 wiertacz odwiertów eksploatacyjnych i geofizycznych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:
- 1) sporządzania płynów wiertniczych;
  - 2) eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych;
  - 3) prowadzenia i dokumentowania prac wiertniczych;
  - 4) dokonywania montażu i demontażu urządzeń wiertniczych.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy zawodu;
- 2) technologia wiertnicza;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

### BLOK: PODSTAWY ZAWODU

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować geologiczną budowę Ziemi;
- 2) rozpoznawać skały zbiornikowe oraz określać ich właściwości;
- 3) charakteryzować procesy zachodzące wewnątrz skorupy ziemskiej;
- 4) charakteryzować metody badań geofizycznych stosowanych w wiertnictwie;
- 5) odczytywać oraz sporządzać rysunki i schematy części maszyn i urządzeń;
- 6) rozróżniać materiały konstrukcyjne oraz określać ich zastosowanie;
- 7) wykonywać zabezpieczenia przeciwkorozyjne;
- 8) posługiwać się podstawową terminologią z zakresu maszynoznawstwa;

#### 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy geologii dynamicznej;
- 2) geologia złożowa;
- 3) geologiczna budowa Ziemi;
- 4) podstawy geofizyki wiertniczej;
- 5) elementy rysunku technicznego;
- 6) podstawy maszynoznawstwa;
- 7) elementy materiałoznawstwa;
- 8) obróbka metali;
- 9) wytrzymałość materiałów;

- 9) posługiwać się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń;
- 10) posługiwać się dokumentacją techniczną;
- 11) wykonywać podstawowe pomiary warsztatowe;
- 12) wykonywać podstawowe operacje ręcznej, mechanicznej i cieplno-plastycznej obróbki metali;
- 13) wykonywać łączenia elementów metalowych;
- 14) charakteryzować rodzaje obciążeń i naprężeń;
- 15) klasyfikować pompy, sprężarki i silniki napędowe;
- 16) charakteryzować układy przeniesienia napędu;
- 17) charakteryzować maszyny i urządzenia elektryczne;
- 18) rozróżniać podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej oraz określać ich zastosowanie w wiertnictwie;
- 19) rozpoznawać typy urządzeń wiertniczych;
- 20) charakteryzować układy dźwigowe oraz systemy olinowania;
- 21) dokonywać charakterystyki narzędzi i osprzętu wiertniczego;
- 22) rozróżniać systemy przenoszenia napędu na narzędzia stosowane w otworze wiertniczym;
- 23) charakteryzować budowę przewodu wiertniczego;
- 24) rozróżniać rodzaje i konstrukcje otworów wiertniczych;
- 25) określać rodzaje i przeznaczenie płuczek wiertniczych;
- 26) charakteryzować budowę urządzeń do sporządzania, tłoczenia i oczyszczania płuczek wiertniczych;
- 27) charakteryzować systemy kontrolno-pomiarowe stosowane w procesie wiercenia;
- 28) posługiwać się podstawową obcojęzyczną terminologią zawodową;
- 29) korzystać z norm, katalogów i innych źródeł informacji.

- 10) części maszyn i urządzeń;
- 11) podstawy elektrotechniki i automatyki;
- 12) maszyny i urządzenia wiertnicze;
- 13) budowa przewodu wiertniczego;
- 14) konstrukcje otworów wiertniczych;
- 15) płuczki wiertnicze;
- 16) systemy kontrolno-pomiarowe;
- 17) obcojęzyczna terminologia zawodowa;
- 18) normy, katalogi i inne źródła informacji.

## **BLOK: TECHNOLOGIA WIERTNICZA**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) odczytywać oraz sporządzać proste schematy technologiczne;
- 2) oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń dźwigowych;
- 3) określać stopień zużycia liny wielokrążkowej;
- 4) przygotowywać narzędzia i osprzęt do procesu wiercenia;
- 5) dobierać osprzęt do elementów przewodu wiertniczego;
- 6) użytkować urządzenia, osprzęt i narzędzia wiertnicze;
- 7) posługiwać się dokumentacją technologiczną (PGTO);
- 8) sterować systemami napędowymi urządzenia wiertniczego;
- 9) obsługiwać urządzenia do sporządzania i oczyszczania płuczki wiertniczej;
- 10) dokonywać regulacji parametrów pracy pomp płuczkowych;
- 11) sporządzać płuczki wiertnicze na podstawie receptur;
- 12) sporządzać zaczyny cementowe;
- 13) dobierać narzędzia wierzące do warunków geologicznych i realizowanych zadań;
- 14) stosować optymalne parametry wiercenia;
- 15) dobierać elementy przewodu wiertniczego;
- 16) przygotowywać otwór wiertniczy do rurowania i cementowania;
- 17) przygotowywać rury okładzinowe, osprzęt i narzędzia do rurowania otworu;
- 18) stosować określone metody cementowania rur okładzinowych;
- 19) wykonywać prace związane z dowiercaniem horyzontu produktywnego;
- 20) przygotowywać otwór i przewód wiertniczy do opróbowania;

- 21) wykonywać czynności związane z udostępnianiem złoża oraz z wywoływaniem przypiływu płynu złożowego do odwiertu;
- 22) stosować metody rekonstrukcji i likwidacji otworów wiertniczych;
- 23) rozpoznawać możliwości wystąpienia zagrożeń wiertniczych;
- 24) rozpoznawać objawy erupcji wstępnej;
- 25) określać przyczyny awarii wiertniczych;
- 26) usuwać awarie wiertnicze;
- 27) wykonywać operacje związane z zamknięciem wylotu otworu wiertniczego;
- 28) odczytywać dokumentację techniczną dotyczącą montażu i demontażu urządzeń wiertniczych.

### **2. Treści kształcenia (działy programowe)**

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) dokumentacja technologiczna procesu wiercenia;
- 2) stan techniczny maszyn i urządzeń dźwigowych;
- 3) zasady eksploatacji maszyn i urządzeń wiertniczych;
- 4) zasady użytkowania narzędzi i osprzętu wiertniczego;
- 5) technologia płynów wiertniczych;
- 6) zasady optymalizacji procesu wiercenia;
- 7) zasady eksploatacji przewodu wiertniczego;
- 8) prace przygotowawcze dotyczące rurowania i cementowania otworów wiertniczych;
- 9) metody cementowania rur okładzinowych;
- 10) technologia dowiercania horyzontu produktywnego;
- 11) metody udostępniania złoża;
- 12) sposoby wywoływania przypiływu płynu złożowego do odwiertu;
- 13) zasady rekonstrukcji oraz likwidacji otworów wiertniczych;
- 14) zagrożenia erupcyjne i siarkowodorowe;
- 15) sposoby likwidacji erupcji wstępnej;
- 16) zagrożenia techniczne i organizacyjne;
- 17) zasady likwidacji awarii wiertniczych;
- 18) dokumentacja techniczna urządzeń wiertniczych.

## **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) posługiwać się terminologią dotyczącą działalności przedsiębiorstwa wiertniczego;
- 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) stosować przepisy prawa geologicznego i górnictwa;
- 9) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 10) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 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) metody poszukiwania pracy;
- 3) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 4) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 5) formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstw wiertniczych;
- 6) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 7) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 8) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 9) wybrane przepisy prawa geologicznego i górnictwa;
- 10) elementy ergonomii;
- 11) środki ochrony indywidualnej;
- 12) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 13) zasady i metody komunikowania się;
- 14) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 15) formy doskonalenia zawodowego;
- 16) źródła informacji zawodowej;
- 17) etyka.

## III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy zawodu	30
Technologia wiertnicza	50
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	90**

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

\*\* Pozostałe 10% godzin jest 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 geologiczno-geofizyczna;
- 2) pracownia mechaniczna;
- 3) pracownia technologii wiertniczej;
- 4) warsztaty szkolne.

Pracownia geologiczno-geofizyczna powinna być wyposażona w:

- 1) zestawy próbek minerałów i skał;
- 2) rdzenie wiertnicze;
- 3) tabelę stratygraficzną;
- 4) mapy geologiczne;
- 5) przekroje geologiczne;
- 6) profile geologiczne otworów wiertniczych;
- 7) geofizyczne sondy pomiarowe;
- 8) wykresy pomiarów geofizycznych;
- 9) specjalistyczne oprogramowanie komputerowe;
- 10) sprzęt audiowizualny.

Pracownia mechaniczna powinna być wyposażona w:

- 1) schematy oraz rysunki wykonawcze, złożeniowe i montażowe maszyn i urządzeń;
- 2) dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń;
- 3) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- 4) normy krajowe i zagraniczne;
- 5) zestawy próbek materiałów;
- 6) modele maszyn i urządzeń;
- 7) części maszyn;
- 8) przyrządy pomiarowe;
- 9) elementy automatyki wiertniczej;

- 10) schematy maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 11) specjalistyczne oprogramowanie komputerowe;
- 12) techniczne środki kształcenia.

Pracownia technologii wiertniczej powinna być wyposażona w:

- 1) modele podstawowych elementów wiertnicy;
- 2) schematy obiegów płuczki wiertniczej;
- 3) schematy urządzeń do sporządzania i oczyszczania płuczki;
- 4) przyrządy do pomiaru własności płuczki;
- 5) narzędzia wiertnicze;
- 6) model przewodu wiertniczego;
- 7) elementy przewodu wiertniczego;
- 8) zarządzenia i instrukcje dotyczące wykonywania prac wiertniczych;
- 9) specjalistyczne oprogramowanie komputerowe;
- 10) techniczne środki kształcenia.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) sale instruktażowe;
- 2) stanowiska obróbki ręcznej i mechanicznej (jedno stanowisko dla dwojga albo trojga uczniów);
- 3) stanowiska obróbki plastycznej i cieplnej (jedno stanowisko dla dwojga albo trojga uczniów);
- 4) stanowiska spawalnicze (jedno stanowisko dla trojga do pięciorga uczniów);
- 5) stanowiska kontroli jakości;
- 6) narzędzia i przyrządy pomiarowe;
- 7) techniczne środki kształcenia.

Pracownie powinny składać się z sali lekcyjnej i zaplecza magazynowo-socjalnego. W sali lekcyjnej należy zapewnić stanowisko pracy dla nauczyciela i odpowiednią liczbę stanowisk pracy dla uczniów.

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktazu.