

## 82

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

z dnia 12 stycznia 2009 r.

**w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach: garbarz skór, kelner, kowal, lakiernik, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, monter-elektronik, monter mechatronik, operator urządzeń przemysłu chemicznego, technik informacji naukowej i technik obuwnik**

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 oraz z 2008 r. Nr 144, poz. 903):

1) garbarz skór — symbol cyfrowy 744[03];

2) kelner — symbol cyfrowy 512[01];

3) kowal — symbol cyfrowy 722[04];

4) lakiernik — symbol cyfrowy 714[03];

5) mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych — symbol cyfrowy 731[01];

6) monter-elektronik — symbol cyfrowy 725[01];

7) monter mechatronik — symbol cyfrowy 725[03];

8) operator urządzeń przemysłu chemicznego — symbol cyfrowy 815[01];

9) technik informacji naukowej — symbol cyfrowy 348[03];

10) technik obuwnik — symbol cyfrowy 311[25].

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

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

Minister Edukacji Narodowej: *K. Hall*

<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 oraz z 2009 r. Nr 6, poz. 33.

# **PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE GARBARZ SKÓR**

**SYMBOL CYFROWY 744[03]**

## **I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
  - 1) stosować podstawowe prawa z zakresu chemii i fizyki w procesie wyprawy skór;
  - 2) rozróżniać rodzaje skór surowych i metody ich konserwacji;
  - 3) charakteryzować budowę i określać właściwości skór surowych;
  - 4) konserwować i magazynować skóry surowe;
  - 5) dokonywać oceny podstawowych oraz pomocniczych środków stosowanych w procesie garbowania;
  - 6) sporządzać szkice i schematy maszyn i urządzeń;
  - 7) dokonywać podstawowych obliczeń stechiometrycznych;
  - 8) sporządzać roztwory technologiczne stosowane w poszczególnych fazach wyprawy skór;
  - 9) rozsortowywać półfabrykaty skórzane;
  - 10) posługiwać się przyrządami pomiarowymi stosowanymi w garbarstwie;
  - 11) użytkować i konserwować maszyny i urządzenia produkcyjne;

- 12) wykonywać podstawowe i pomocnicze operacje technologiczne w zakresie ręcznej i maszynowej obróbki skór;
- 13) rozróżniać asortymenty skór wyprawionych;
- 14) wykonywać czyszczenie i renowację skór oraz wyrobów skórzanych;
- 15) pakować, przechowywać i magazynować skóry wyprawione oraz wyroby skórzane;
- 16) dokonywać rozliczeń pobranych materiałów;
- 17) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 18) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 19) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 20) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 21) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 22) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 23) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 24) prowadzić działalność gospodarczą.

Kształtowanie postaw przedsiębiorczych oraz przygotowanie 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 garbarz skór powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) sporządzania roztworów roboczych i zestawów technologicznych stosowanych w procesie wyprawy skór;
- 2) oceniania jakości skór, materiałów i środków pomocniczych stosowanych w procesie wyprawy;
- 3) wykonywania operacji technologicznych w procesach wyprawy i wykończania skór;
- 4) uszlachetniania skór z okrywą włosową;
- 5) konserwowania skór surowych i półfabrykatów;
- 6) czyszczenia, konserwowania i renowacji skór gotowych oraz wyrobów skórzanych;

7) konserwowania i regulowania maszyn i urządzeń garbarskich.

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

- 1) technologii wyprawy skór bez włosa;
- 2) technologii wyprawy i uszlachetniania skór z okrywą włosową;
- 3) czyszczenia i renowacji skór oraz wyrobów skórzanych.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

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

### BLOK: MATERIAŁOWY

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się terminologią garbarską;
- 2) rozróżniać rodzaje skór surowych, półfabrykatów skórzanych i skór gotowych oraz określać ich właściwości;
- 3) charakteryzować budowę histologiczną i układ topograficzny skóry;
- 4) określać jakość skór surowych i dokonywać ich klasyfikacji;
- 5) prowadzić badania organoleptyczne i dokonywać oceny jakościowej półfabrykatów i skór gotowych;
- 6) określać przeznaczenie asortymentowe różnego rodzaju skór surowych i półfabrykatów skórzanych;
- 7) charakteryzować materiały pomocnicze;

- 8) rozpoznawać wady i uszkodzenia skór surowych, półfabrykatów skórzanych i skór gotowych;
- 9) charakteryzować metody konserwacji skór surowych;
- 10) dobierać środki do konserwacji skór surowych;
- 11) rozróżniać metody konserwacji, renowacji i czyszczenia skór gotowych oraz wyrobów skórzanych;
- 12) przestrzegać zasad magazynowania materiałów, półfabrykatów, skór gotowych i wyrobów ze skóry.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rodzaje i właściwości skór surowych;
- 2) budowa histologiczna i układ topograficzny skóry;
- 3) wady i uszkodzenia skór surowych;
- 4) surowce i półfabrykaty skórzane;
- 5) rodzaje i właściwości skór gotowych;
- 6) metody oceny jakości skór surowych, półfabrykatów i skór gotowych;
- 7) konserwacja i magazynowanie skór surowych;
- 8) transport i magazynowanie materiałów pomocniczych;
- 9) sortowanie, klasyfikowanie i magazynowanie półfabrykatów skórzanych, skór gotowych i wyrobów ze skóry.

## **BLOK: TECHNOLOGICZNY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wykorzystywać podstawowe prawa z chemii i fizyki w procesie wyprawy skór;
- 2) charakteryzować proces wyprawy skór;
- 3) odczytywać instrukcje i receptury technologiczne procesów wyprawy i wykończania skór;
- 4) dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia garbarskie;
- 5) rozróżniać części i mechanizmy maszyn i urządzeń;
- 6) sporządzać szkice i schematy maszyn i urządzeń;

- 7) użytkować maszyny i urządzenia stosowane w procesie wyprawy skór;
- 8) wykonywać konserwację maszyn i urządzeń garbarskich;
- 9) przygotowywać skóry surowe do procesu garbowania;
- 10) nastawiać parametry procesu wyprawy skór zgodnie z recepturą technologiczną;
- 11) dobierać metody i techniki wyprawy skór;
- 12) wykonywać operacje technologiczne w procesie wyprawy;
- 13) dokonywać kontroli międzyoperacyjnej procesów technologicznych;
- 14) rozsortowywać półfabrykaty skórzane w poszczególnych fazach produkcji;
- 15) określać asortyment skór wyprawionych;
- 16) eliminować błędy produkcyjne;
- 17) dobierać metody i techniki wykończania i uszlachetniania skór;
- 18) rozpatrywać reklamacje dotyczące jakości wyrobów;
- 19) przestrzegać zasad cechowania, pakowania i przechowywania skór;
- 20) dobierać metody i środki do czyszczenia, konserwacji oraz renowacji skór i wyrobów skórzanych;
- 21) stosować techniki komputerowe do wspomagania procesów technologicznych;
- 22) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w procesie wyprawy skór.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) wybrane zagadnienia z chemii i fizyki;
- 2) proces technologiczny wyprawy skór;
- 3) dokumentacja procesu wyprawy i wykończania skór;
- 4) maszyny, urządzenia i narzędzia garbarskie;
- 5) podstawowe części i mechanizmy maszyn i urządzeń;
- 6) zasady sporządzania rysunku technicznego;
- 7) przygotowanie skór surowych do garbowania;
- 8) techniki i metody wyprawy skór;
- 9) kontrola międzyoperacyjna procesów technologicznych;
- 10) błędy materiałowo-technologiczne wyrobów;
- 11) sortowanie półfabrykatów skórzanych na przeznaczenia asortymentowe;

- 12) asortyment skór wyprawionych;
- 13) wykończanie i uszlachetnianie skór;
- 14) procedury rozpatrywania reklamacji;
- 15) cechowanie, pakowanie i przechowywanie skór;
- 16) czyszczenie, konserwacja i renowacja skór oraz wyrobów skórzanych;
- 17) programy komputerowe do wspomagania procesów technologicznych;
- 18) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w procesie wyprawy skór.

## **BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

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

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) zasady rozliczeń materiałowych i finansowych procesu wyprawy skór;
- 3) metody poszukiwania pracy;
- 4) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 5) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 6) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 7) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 8) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 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 % *
Materiałowy	25
Technologiczny	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 przeznaczone do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

### IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI Kształcenia w Zawodzie

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

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

Pracownia materiałoznawstwa powinna być wyposażona w:

- 1) plansze ilustrujące:
  - a) budowę histologiczną skóry,
  - b) układ topograficzny różnego rodzaju skór,
  - c) charakterystykę różnego rodzaju okrywy włosowej;
- 2) zestawy próbek skór i środków pomocniczych stosowanych w produkcji skór i wyrobów skórzanych;
- 3) zestawy odczynników i wskaźników chemicznych;

- 4) przyrządy i urządzenia pomiarowe;
- 5) katalogi zestawów kolorystycznych i deseniowych do uszlachetniania skór;
- 6) katalogi obrazujące wady i uszkodzenia skór;
- 7) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO.

Pracownia technologii powinna być wyposażona w:

- 1) wykresy i schematy ilustrujące:
  - a) kolejność procesów technologicznych wyprawy różnego rodzaju skór,
  - b) wartości parametrów dotyczących procesu wyprawy skór;
- 2) receptury i przepisy technologiczne produkcji podstawowych asortymentów skór;
- 3) próbki półfabrykatów skór z różnych faz produkcji;
- 4) próbki skór wykończonych i uszlachetnionych różnymi sposobami;
- 5) katalogi środków wykończalniczych, barwników i farb garbarskich;
- 6) katalogi ilustrujące wady i uszkodzenia skór;
- 7) ilustracje, rysunki i schematy działania przyrządów, urządzeń i maszyn garbarskich;
- 8) charakterystyki techniczne podstawowych maszyn i urządzeń;
- 9) narzędzia, przyrządy i urządzenia do obróbki skór i okrywy włosowej;
- 10) przyrządy pomiarowe;
- 11) katalogi maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 12) dokumentację techniczną;
- 13) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 14) programy komputerowe wspomagające proces wyprawy skór.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska przygotowania skór do garbowania właściwego;
- 2) stanowiska garbowania skór;
- 3) stanowiska wykończania i uszlachetniania skór;
- 4) laboratorium kontroli jakości skór.

Ponadto w warsztatach szkolnych należy wydzielić następujące pomieszczenia:

- 1) magazyn surowców skórzanych;
- 2) magazyn środków pomocniczych;
- 3) magazyn skór wyprawionych.

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

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

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w warsztatach szkolnych, zakładach garbarskich i futrzarskich oraz w zakładach usługowych renowacji i czyszczenia wyrobów skórzanych.

# **PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE KELNER**

**SYMBOL CYFROWY 512[01]**

## **I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) planować wyposażenie części handlowej zakładu gastronomicznego;
- 2) dobierać, przygotowywać i konserwować zastawę stołową oraz inny sprzęt stosowany w obsłudze konsumenta;
- 3) przyjmować i rejestrować zamówienia od konsumentów;
- 4) obsługiwać konsumentów z zastosowaniem różnych technik;
- 5) dokonywać oceny towaroznawczej produktów spożywczych oraz określać ich zastosowanie;
- 6) sporządzać podstawowe potrawy i napoje;
- 7) doradzać konsumentom w wyborze potraw i napojów;
- 8) oceniać jakość i estetykę potraw i napojów;
- 9) wykonywać prace związane z serwisem specjalnym;
- 10) realizować usługi gastronomiczne dla gości hotelowych;
- 11) planować i organizować obsługę przyjęć okolicznościowych oraz obsługę gastronomiczną imprez;
- 12) komunikować się z konsumentami oraz współpracownikami;
- 13) rejestrować operacje handlowe;
- 14) dokonywać rozliczeń gotówkowych i bezgotówkowych;
- 15) prowadzić dokumentację działalności usługowej zakładu gastronomicznego;
- 16) stosować zasady zabezpieczania jakości zdrowotnej żywności;
- 17) komunikować się w języku obcym w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;

- 18) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarno-epidemiologicznych, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 19) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 20) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 21) stosować przepisy prawa dotyczące działalności gospodarczej;
- 22) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 23) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 24) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 25) 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 kelner powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania sal konsumenckich do obsługi gastronomicznej;
- 2) przyjmowania i rejestrowania zamówień na potrawy i napoje;
- 3) obsługiwanie konsumentów w placówkach prowadzących działalność gastronomiczną;
- 4) obsługiwanie uczestników przyjęć okolicznościowych;
- 5) wystawiania rachunków i faktur oraz inkasowania należności;
- 6) rozliczania z pobranych potraw i napojów, sprzętu oraz utargu.

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

- 1) barman;
- 2) sommelier.

## **II. BLOKI PROGRAMOWE**

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

- 1) podstawy gastronomii;
- 2) obsługa konsumenta;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

### **BLOK: PODSTAWY GASTRONOMII**

#### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się terminologią gastronomiczną;
- 2) oceniać jakość produktów spożywczych, potraw i innych wyrobów kulinarnych;
- 3) oceniać produkty żywnościowe, napoje alkoholowe i bezalkoholowe pod względem towaroznawczym;
- 4) określać warunki przechowywania produktów spożywczych, potraw i napojów;
- 5) rozróżniać procesy technologiczne stosowane w produkcji potraw;
- 6) przygotowywać podstawowe potrawy i napoje z różnych grup produktów;
- 7) dokonywać oceny organoleptycznej produktów spożywczych oraz potraw i napojów;
- 8) określać wpływ procesów technologicznych na jakość potraw;
- 9) charakteryzować funkcje składników odżywczych w organizmie;
- 10) określać wartość energetyczną i odżywczą potraw i napojów;
- 11) planować i oceniać jadłospisy codzienne i okolicznościowe;
- 12) stosować zasady żywienia dietetycznego;
- 13) planować wyposażenie sal konsumenckich;
- 14) użytkować urządzenia i maszyny gastronomiczne;
- 15) dokonywać konserwacji sprzętu stosowanego do obsługi konsumenta;
- 16) charakteryzować systemy zarządzania jakością w produkcji żywności;
- 17) zapobiegać zagrożeniom występującym podczas produkcji i dystrybucji żywności;

- 18) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarno-epidemiologicznych, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy towaroznawstwa produktów spożywczych;
- 2) zasady i warunki przechowywania produktów spożywczych, potraw i napojów;
- 3) podstawy technologii gastronomicznej;
- 4) podstawy żywienia człowieka;
- 5) wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych;
- 6) systemy zarządzania jakością w produkcji żywności;
- 7) higiena zawodowa;
- 8) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy sanitarno-epidemiologiczne, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: OBSŁUGA KONSUMENTA**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować systemy obsługi kelnerskiej i samoobsługi;
- 2) klasyfikować pracowników zakładów gastronomicznych na grupy zawodowe i określać ich zadania;
- 3) myć i polerować zastawę stołową oraz inny sprzęt stosowany do obsługi konsumenta;
- 4) dobierać elementy dekoracyjne i wykonywać proste dekoracje stołów;
- 5) postępować zgodnie z zasadami etyki i kultury zawodowej;
- 6) nawiązywać kontakt z konsumentem;
- 7) udzielać konsumentom informacji na temat oferowanych potraw i napojów oraz innych usług gastronomicznych zakładu;
- 8) przyjmować i rejestrować zamówienia konsumentów;

- 9) dobierać zastawę stołową do potraw i napojów;
- 10) przenosić, wykladać i zbierać zastawę stołową;
- 11) stosować różne techniki podawania potraw i napojów;
- 12) dobierać napoje alkoholowe i bezalkoholowe do potraw;
- 13) przygotowywać potrawy w obecności konsumenta;
- 14) sporządzać i podawać napoje mieszane;
- 15) realizować zamówienia gastronomiczne do pokoju hotelowego;
- 16) opracowywać jadłospisy okolicznościowe;
- 17) przygotowywać sale konsumenckie oraz inne pomieszczenia i miejsca do obsługi uczestników różnego rodzaju przyjęć;
- 18) obsługiwać uczestników przyjęć okolicznościowych;
- 19) wystawiać rachunki, dokonywać rozliczeń gotówkowych i bezgotówkowych;
- 20) rozpatrywać skargi i reklamacje konsumentów;
- 21) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) systemy obsługi kelnerskiej i samoobsługi;
- 2) zadania pracowników zakładów gastronomicznych;
- 3) podstawowe zasady estetyki;
- 4) zasady etyki i kultury zawodowej oraz komunikacji międzyludzkiej;
- 5) zastawa stołowa: bielizna stołowa, sztucce, naczynia, szkło oraz pomocniczy sprzęt kelnerski;
- 6) techniki przenoszenia zastawy stołowej;
- 7) podawanie potraw i napojów;
- 8) serwis specjalny;
- 9) sporządzanie i podawanie napojów mieszanych;
- 10) organizacja i metody obsługi uczestników przyjęć okolicznościowych;
- 11) usługi gastronomiczne związane z obsługą gości hotelowych;
- 12) karty potraw i napojów;
- 13) przygotowanie sal konsumenckich i innych miejsc do obsługi;



- 14) systemy rozliczeń kelnerskich;
- 15) język obcy zawodowy w zakresie czterech kompetencji językowych.

## **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 usługowych;
- 3) sporządzać budżet i planować rozwój firmy;
- 4) opracowywać plan marketingowy;
- 5) stosować różne formy promocji wyrobów i usług gastronomicznych;
- 6) formułować pisemne i ustne wypowiedzi w języku obcym, związane z realizacją zadań zawodowych;
- 7) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 8) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 9) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 10) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 11) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 12) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy sanitarno-epidemiologiczne, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 13) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 14) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 15) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 16) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 17) komunikować się i współpracować w zespole;
- 18) prowadzić negocjacje;
- 19) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 20) podejmować decyzje;
- 21) doskonalić umiejętności zawodowe;

- 22) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 23) przestrzegać zasad etyki.

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

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw usługowych;
- 3) struktura budżetu;
- 4) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 5) strategie marketingowe;
- 6) promocja wyrobów i usług gastronomicznych;
- 7) język obcy zawodowy w zakresie czterech kompetencji językowych;
- 8) metody poszukiwania pracy;
- 9) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 10) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 11) przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 12) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 13) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 14) przepisy sanitarno-epidemiologiczne;
- 15) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 16) elementy ergonomii;
- 17) środki ochrony indywidualnej;
- 18) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 19) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 20) zasady i metody komunikowania się;
- 21) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 22) formy doskonalenia zawodowego;
- 23) źródła informacji zawodowej;
- 24) etyka;

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy gastronomii	25
Obsługa konsumenta	50
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	85**

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

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

### IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI Kształcenia w zawodzie

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

- 1) pracownia podstaw żywienia;
- 2) pracownia technologii gastronomicznej;
- 3) pracownia obsługi konsumenta;
- 4) pracownia komputerowa.

Pracownia podstaw żywienia powinna być wyposażona w:

- 1) przepisy z zakresu prawa żywnościowego;
- 2) tabele składu i wartości odżywczej produktów spożywczych;
- 3) zestawy norm żywienia;

- 4) jadłospisy codzienne i dekadowe;
- 5) karty potraw i napojów;
- 6) formularze do planowania i oceny wyżywienia;
- 7) wzory druków podstawowych badań laboratoryjnych;
- 8) opakowania żywności wygodnej, funkcjonalnej i nutraceutyków;
- 9) model układu trawiennego człowieka.

Pracownia technologii gastronomicznej powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska robocze umożliwiające dokonanie oceny towaroznawczej surowców i półproduktów oraz przeprowadzenie procesu technologicznego i ekspedycji potraw oraz innych wyrobów kulinarnych, wyposażone w:
  - a) stoły produkcyjne,
  - b) kuchenki z piekarnikiem,
  - c) zlewozmywaki z instalacją zimnej i ciepłej wody,
  - d) zestawy garnków i innych naczyń kuchennych,
  - e) drobny sprzęt gastronomiczny;
- 2) stanowisko podziału produktów spożywczych wyposażone w wagi i miarki;
- 3) stanowisko obróbki wstępnej jaj z naświetlarką;
- 4) stanowisko mycia rąk wyposażone w:
  - a) umywalkę z instalacją zimnej i ciepłej wody,
  - b) pojemnik na mydło,
  - c) płyn dezynfekujący,
  - d) ręczniki papierowe;
- 5) urządzenia i maszyny gastronomiczne:
  - a) urządzenia chłodnicze,
  - b) zmywarkę,
  - c) piec konwekcyjny,
  - d) kuchenkę mikrofalową,
  - e) roboty kuchenne,
  - f) miksery,
  - g) maszynki do mielenia,
  - h) sokowirówki,
  - i) ekspres do kawy,
  - j) tostery,
  - k) młynek koloidalny;

- 6) stanowiska do konsumpcji i oceny przygotowanych potraw oraz innych wyrobów kulinarnych;
- 7) bieliznę i zastawę stołową oraz sprzęt kelnerski;
- 8) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- 9) dokumentację technologiczną, w tym receptury kulinarne i inne normy.

Pracownia obsługi konsumenta powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska obsługi konsumenta wyposażone w stoły i krzesła (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) stanowisko sporządzania napojów wyposażone w:
  - a) podręczny sprzęt barowy,
  - b) ekspres do kawy,
  - c) mikser barowy,
  - d) chłodziarkę,
  - e) kostkarkę,
  - f) zmywarę,
  - g) zlewozmywak z instalacją zimnej i ciepłej wody;
- 3) pomocniki kelnerskie (jeden na dwa stanowiska do obsługi konsumenta);
- 4) bieliznę stołową;
- 5) zestaw kelnerskiego sprzętu pomocniczego;
- 6) karty potraw i napojów;
- 7) zestaw sprzętu i urządzeń do przygotowywania potraw w obecności konsumenta;
- 8) zestaw butelek, opakowań, etykiet napojów alkoholowych i bezalkoholowych;
- 9) urządzenia do rejestracji i rozliczania transakcji handlowych;
- 10) elementy dekoracyjne stołów;
- 11) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 2) drukarki;
- 3) pakiet programów biurowych;
- 4) programy komputerowe z zakresu:
  - a) planowania i oceny żywienia,
  - b) prowadzenia księgowości małych i średnich przedsiębiorstw,

- c) prowadzenia działalności gospodarczej,
- d) ewidencjonowania przychodów i wydatków firmy oraz obliczania wynagrodzeń i podatków.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, zakładach gastronomicznych oraz w obiektach hotelowych i innych obiektach, prowadzących usługi żywieniowe.

# **PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE KOWAL**

**SYMBOL CYFROWY 722[04]**

## **I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się dokumentacją techniczną oraz dokumentacją techniczno-ruchową (DTR);
- 2) wykonywać szkice, rysunki wykonawcze i montażowe;
- 3) dobierać materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne zgodnie z dokumentacją;
- 4) wykonywać pomiary warsztatowe;
- 5) wykonywać podstawowe prace ślusarskie;
- 6) dobierać temperaturę i czas nagrzewania materiałów wsadowych;
- 7) dobierać piece i urządzenia do nagrzewania materiałów wsadowych;
- 8) przygotowywać materiały wsadowe do kucia swobodnego ręcznego i mechanicznego;
- 9) wykonywać kucie swobodne ręczne;
- 10) wykonywać kucie swobodne na prasach i młotach;
- 11) przygotowywać wsad na odkuwki matrycowe;
- 12) wykonywać kucie w matrycach;
- 13) wykonywać obróbkę cieplną;
- 14) oceniać jakość wykonanej pracy;
- 15) użytkować przyrządy pomiarowe, przyrządy specjalne, narzędzia oraz maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach technologicznych;

- 16) dokonywać konserwacji oraz napraw narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w procesach technologicznych;
- 17) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 18) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 19) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 20) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 21) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 22) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 23) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 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 kowal powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania podstawowych prac ślusarskich;
- 2) wykonywania zabiegów obróbki cieplnej;
- 3) wykonywania wyrobów metodami kucia swobodnego ręcznego i mechanicznego;
- 4) wykonywania odkuwek kuciem matrycowym;
- 5) prostowania konstrukcji stalowych;
- 6) naprawy narzędzi i maszyn rolniczych;
- 7) naprawy pojazdów konnych oraz podkuwania kopyt końskich;
- 8) wykonywania i naprawy artystycznych wyrobów kowalskich;
- 9) dokonywania kontroli jakości wykonanych prac;
- 10) wykonywania rozliczeń kosztów usług.

3. Zawód kowal 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) kowalstwa okrętowego;
- 2) plastycznego formowania wielkogabarytowych maszyn i urządzeń;
- 3) konserwacji i remontów pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych;
- 4) podkuwania kopyt końskich;
- 5) kowalstwa artystycznego.

## **II. BLOKI PROGRAMOWE**

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

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

### **BLOK: PODSTAWY KOWALSTWA**

#### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować podstawowe prawa i zasady z zakresu mechaniki technicznej i elektrotechniki;
- 2) stosować zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 3) stosować techniki zapisu odwzorowań konstrukcyjnych;
- 4) odwzorowywać w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych elementy maszyn;
- 5) wykonywać szkice elementów maszyn;
- 6) wyjaśniać oznaczenia stosowane na rysunku technicznym maszynowym;
- 7) sporządzać szkice i rysunki artystycznych wyrobów kowalskich;
- 8) rozróżniać materiały konstrukcyjne, pomocnicze i eksploatacyjne wykorzystywane w pracach kowalskich;
- 9) rozróżniać elementy maszyn;
- 10) wyjaśniać działanie typowych mechanizmów;

- 11) wyjaśniać pojęcia: naprężenie, odkształcenie, sprężystość, plastyczność i wytrzymałość materiału;
- 12) określać wpływ temperatury na plastyczność metali;
- 13) odczytywać schematy prostych układów elektrycznych i elektronicznych;
- 14) określać parametry urządzeń elektrycznych użytkowanych w pracach kowalskich;
- 15) rozróżniać podstawowe wielkości charakteryzujące układy elektryczne;
- 16) dokonywać pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych oraz interpretować ich wyniki;
- 17) obliczać moc i zużytą energię elektryczną na podstawie danych znamionowych;
- 18) określać zagrożenia związane z obsługą urządzeń elektrycznych;
- 19) odczytywać schematy automatyki;
- 20) charakteryzować budowę oraz wyjaśniać działanie siłowników hydraulicznych i pneumatycznych;
- 21) charakteryzować typy układów regulacji;
- 22) wyjaśniać działanie podstawowych elementów układów automatyki stosowanych w maszynach do obróbki plastycznej;
- 23) posługiwać się katalogami dotyczącymi budowy maszyn i urządzeń;
- 24) korzystać z oprogramowania użytkowego i specjalistycznego wspomagającego prace projektowe, produkcyjne i warsztatowe;
- 25) posługiwać się normami, instrukcjami oraz dokumentacją techniczną;
- 26) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania pomiarów.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy mechaniki technicznej;
- 2) zasady tworzenia rysunku technicznego;
- 3) rzutowanie prostokątne i aksonometryczne;
- 4) zasady wymiarowania;
- 5) zasady wykonywania widoków i przekrojów;

- 6) szkicowanie części maszyn;
- 7) rysunki wykonawcze i złożeniowe;
- 8) stopy Fe-C, metale nieżelazne i ich stopy;
- 9) właściwości wytrzymałościowe i technologiczne metali i ich stopów;
- 10) obróbka plastyczna na gorąco;
- 11) materiały pomocnicze i eksploatacyjne;
- 12) mechanizmy i elementy maszyn;
- 13) zużycie części maszyn;
- 14) zjawisko korozji i jej zapobieganie;
- 15) prąd elektryczny, pole magnetyczne i elektromagnetyzm;
- 16) obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego;
- 17) podstawy miernictwa elektrycznego;
- 18) podstawowe elementy i układy elektroniczne;
- 19) maszyny, urządzenia i instalacje elektryczne;
- 20) zasady ochrony przeciwporażeniowej i przeciwpożarowej;
- 21) układy regulacji i sterowania w maszynach i urządzeniach do obróbki plastycznej;
- 22) dokumentacja techniczna, normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 23) programy komputerowe do wspomagania projektowania;
- 24) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: TECHNOLOGICZNY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 2) posługiwać się dokumentacją technologiczną;
- 3) posługiwać się przyrządami pomiarowymi;
- 4) wykonywać trasowanie płaskie i przestrzenne;
- 5) wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 6) charakteryzować proces obróbki mechanicznej skrawaniem;

- 7) wykonywać operacje obróbki mechanicznej skrawaniem;
- 8) charakteryzować sposoby spajania metali i ich stopów;
- 9) dobierać metody, materiały i urządzenia do cięcia gazowego;
- 10) dobierać materiały i urządzenia do szepiania, spawania gazowego, spawania łukowego ręcznego oraz spawania łukowego w osłonie gazów obojętnych;
- 11) wykonywać operacje lutowania, zgrzewania i klejenia;
- 12) dobierać materiały, narzędzia, przyrządy, maszyny i urządzenia do kucia;
- 13) dobierać parametry nagrzewania materiału do kucia;
- 14) nagrzewać materiał wsadowy do kucia;
- 15) wykonywać podstawowe operacje kucia swobodnego ręcznego i mechanicznego;
- 16) wykonywać operacje kucia matrycowego na młotach i prasach;
- 17) wykonywać podstawowe operacje tłoczenia;
- 18) wykonywać operacje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej;
- 19) usuwać odkształcenia technologiczne konstrukcji spawanych;
- 20) określać zasady eksploatacji maszyn i urządzeń;
- 21) dokonywać oceny stanu technicznego i przyczyn niesprawności sprzętu;
- 22) dokonywać demontażu, weryfikacji i montażu części maszyn;
- 23) posługiwać się instrukcjami użytkowania naprawianych maszyn i urządzeń;
- 24) dokonywać napraw pojazdów konnych, przyczep oraz maszyn i urządzeń rolniczych;
- 25) dokonywać konserwacji maszyn i urządzeń po naprawie;
- 26) dobierać i wykonywać podkowy, podkowiaki i hacele;
- 27) podkuwać kopyta końskie;
- 28) dobierać technologie i materiały do wykonania prac konserwatorskich;
- 29) projektować i wykonywać kowalskie wyroby artystyczne;
- 30) stosować powłoki ochronne i ozdobne;
- 31) sprawdzać jakość wykonanych prac kowalskich;
- 32) posługiwać się podręcznym sprzętem dźwignicowym i transportowym;
- 33) posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) użytkowanych maszyn i urządzeń;
- 34) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy kowala;
- 2) dokumentacja technologiczna;
- 3) podstawy metrologii;
- 4) trasowanie;
- 5) obróbka ręczna;
- 6) obróbka mechaniczna skrawaniem;
- 7) spawanie i cięcie gazowe;
- 8) spawanie łukowe;
- 9) lutowanie, zgrzewanie i klejenie;
- 10) odkształcenia technologiczne konstrukcji spawanych;
- 11) podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń;
- 12) nagrzewanie materiału i urządzenia grzewcze;
- 13) kucie swobodne ręczne i mechaniczne;
- 14) kucie matrycowe;
- 15) podstawowe operacje tłoczenia;
- 16) obróbka cieplna i cieplno-chemiczna w pracach kowalskich;
- 17) powłoki ochronne;
- 18) technologie napraw maszyn rolniczych;
- 19) naprawa i konserwacja części maszyn i urządzeń rolniczych oraz pojazdów konnych;
- 20) budowa i rodzaje podków;
- 21) zasady podkuwania kopyt końskich;
- 22) podstawy kowalstwa artystycznego;
- 23) kontrola jakości;
- 24) urządzenia dźwignicowe i transportowe;
- 25) dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR);
- 26) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) sporządzać kalkulacje kowalskich usług produkcyjnych i naprawczych;
- 3) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 4) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 5) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 6) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 7) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 8) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 9) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 10) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 11) komunikować się i współpracować z zespołem;
- 12) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 13) podejmować decyzje;
- 14) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 15) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 16) przestrzegać zasad etyki.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) kalkulacja usług kowalskich;
- 3) metody poszukiwania pracy;
- 4) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 5) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 6) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;

- 7) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 8) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 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 kowalstwa	25
Technologiczny	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 przeznaczone do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

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

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

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

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory rysunkowe;
- 3) model rzutni prostokątnej;
- 4) modele brył geometrycznych;
- 5) eksponaty i modele części maszyn;
- 6) podzespoły maszyn i urządzeń;
- 7) modele maszyn i urządzeń;
- 8) przyrządy pomiarowe;
- 9) szkice elementów artystycznych;
- 10) rysunki złożeniowe, operacyjne i zabiegowe;
- 11) normy rysunku technicznego;
- 12) katalogi wyrobów kowalskich.

Pracownia technologii powinna być wyposażona w:

- 1) przyrządy pomiarowe;
- 2) narzędzia i urządzenia do prac ślusarskich;
- 3) zestaw podstawowych narzędzi kowalskich;
- 4) zestaw podstawowych narzędzi monterskich;
- 5) narzędzia i urządzenia do obróbki skrawaniem;
- 6) urządzenia do obróbki cieplnej;
- 7) zestawy części maszyn;
- 8) dokumentację techniczną;
- 9) tabele barw żaru i nalotu;
- 10) zestaw narzędzi do podkuwania i pielęgnacji kopyt końskich;



- 11) modele kopyt końskich;
- 12) zestaw różnego rodzaju podków;
- 13) zestaw wzorów ozdobnych elementów kutych;
- 14) katalogi wyrobów kutych;
- 15) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 16) instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 17) środki ochrony indywidualnej.

Pracownia elektrotechniki powinna być wyposażona w:

- 1) mierniki podstawowych wielkości elektrycznych;
- 2) elementy i układy elektryczne;
- 3) schematy instalacji elektrycznych;
- 4) modele silników i prądnic;
- 5) katalogi elementów elektronicznych;
- 6) podstawowe elementy i układy elektroniczne;
- 7) modele lub przekroje elementów automatyki;
- 8) schematy regulatorów.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

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

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska do obróbki ręcznej;
- 2) stanowiska do obróbki mechanicznej skrawaniem;
- 3) stanowiska do obróbki cieplnej;
- 4) stanowiska do spawania;
- 5) stanowiska do montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń;
- 6) stanowisko do nagrzewania materiału do kucia;
- 7) stanowiska do kucia swobodnego;
- 8) stanowisko do kucia matrycowego;
- 9) stanowisko do kucia na kuźniarkach;
- 10) stanowiska do podkuwania kopyt końskich;
- 11) stanowisko do wykonywania artystycznych wyrobów kowalskich;
- 12) 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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego, zakładach produkcyjnych przemysłu ciężkiego, zakładach naprawczych maszyn i urządzeń, zakładach usług kowalskich oraz zakładach kowalstwa artystycznego.

# PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE LAKIERNIK

## SYMBOL CYFROWY 714[03]

### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) identyfikować zjawiska fizykochemiczne zachodzące w procesach lakierniczych;
- 2) posługiwać się dokumentacją technologiczną oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń lakierniczych;
- 3) sporządzać szkice prostych części maszyn;
- 4) dobierać materiały lakiernicze w zależności od rodzaju podłoża oraz techniki nanoszenia;
- 5) dobierać maszyny, aparaty, narzędzia i sprzęt do określonych robót lakierniczych;
- 6) użytkować narzędzia, przyrządy pomiarowe oraz urządzenia do lakierowania, suszenia i wypalania powłok lakierniczych zgodnie z zasadami eksploatacji;
- 7) dobierać parametry technologiczne procesów lakierniczych;
- 8) przygotowywać powierzchnie wyrobów do lakierowania;
- 9) przygotowywać materiały lakiernicze do procesu technologicznego;
- 10) stosować zabezpieczenia antykorozyjne;
- 11) kontrolować przebieg procesu technologicznego;
- 12) nakładać powłoki lakiernicze różnymi technikami zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru;
- 13) znakować powłoki lakiernicze;
- 14) szlifować i polerować powłoki lakiernicze;

- 15) wykonywać powłoki dekoracyjne;
- 16) oceniać jakość powłok lakierniczych;
- 17) lokalizować usterki oraz usuwać uszkodzenia powłok lakierniczych;
- 18) wykonywać konserwacje, naprawy i renowacje powłok lakierniczych;
- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 20) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 21) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 22) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 23) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 24) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 25) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 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 lakiernik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania powierzchni wyrobów do lakierowania;
- 2) wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych;
- 3) wykonywania powłok malarsko-lakierniczych różnymi technikami;
- 4) suszenia i wypalania powłok lakierniczych;
- 5) szlifowania i polerowania powłok lakierniczych;
- 6) wykonywania powłok dekoracyjnych;
- 7) wykonywania konserwacji, napraw i renowacji powłok lakierniczych.

3. Zawód lakiernik 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) lakiernictwa pojazdów samochodowych;

- 2) zabezpieczeń antykorozyjnych;
- 3) lakiernictwa wyrobów metalowych i niemetalowych.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

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

### BLOK: CHEMICZNY

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować pojęcia i prawa chemiczne do opisu procesów lakierniczych;
- 2) korzystać z układu okresowego pierwiastków chemicznych;
- 3) charakteryzować właściwości substancji chemicznych;
- 4) posługiwać się sprzętem laboratoryjnym;
- 5) stosować odczynniki chemiczne zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami ochrony środowiska;
- 6) sporządzać roztwory i obliczać ich stężenie;
- 7) oceniać reaktywność substancji chemicznych;
- 8) identyfikować podstawowe związki nieorganiczne i organiczne;
- 9) określać efekty energetyczne reakcji;
- 10) wyjaśniać procesy elektrochemiczne;
- 11) określać właściwości węglowodorów alifatycznych i aromatycznych;
- 12) charakteryzować alkohole, aldehydy, ketony oraz podstawowe kwasy organiczne;
- 13) charakteryzować estry i etery;
- 14) charakteryzować aminy i aminokwasy;
- 15) rozróżniać reakcje polimeryzacji, polikondensacji i poliaddycji;
- 16) charakteryzować związki wielkocząsteczkowe;

- 17) rozróżniać metale i stopy metali oraz określać ich właściwości;
- 18) rozpoznawać rodzaje korozji oraz określać wpływ różnych czynników na jej przebieg;
- 19) rozróżniać materiały malarskie i lakiernicze oraz określać ich właściwości;
- 20) rozróżniać rodzaje spoiw i określać ich właściwości;
- 21) rozróżniać farby, pigmenty i wypełniacze stosowane w lakiernictwie;
- 22) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania badań laboratoryjnych;
- 23) stosować środki ochrony indywidualnej.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) pojęcia, prawa fizyczne i chemiczne;
- 2) układ okresowy pierwiastków;
- 3) substancje chemiczne;
- 4) sprzęt laboratoryjny;
- 5) odczynniki chemiczne;
- 6) kwasy, zasady, sole;
- 7) obliczenia stechiometryczne;
- 8) stany skupienia materii;
- 9) roztwory i układy fazowe;
- 10) podstawy elektrochemii;
- 11) energetyka reakcji chemicznych;
- 12) szybkość reakcji i kataliza;
- 13) węglowodory alifatyczne i aromatyczne;
- 14) alkohole, aldehydy, ketony, kwasy organiczne;
- 15) estry, etery;
- 16) aminy i aminokwasy;
- 17) polimeryzacja, polikondensacja, poliaddycja;
- 18) związki wielkocząsteczkowe;
- 19) polimery nieorganiczne;
- 20) metale i stopy;
- 21) korozja, rodzaje, sposoby zapobiegania;

- 22) materiały powłokowe;
- 23) spoiwa;
- 24) farby, pigmenty, rozpuszczalniki;
- 25) wypełniacze i środki pomocnicze;
- 26) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 27) środki ochrony indywidualnej.

## **BLOK: PODSTAWY TECHNIKI**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) stosować techniki zapisu odwzorowań konstrukcyjnych;
- 3) odwzorowywać elementy maszyn w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych;
- 4) odczytywać rysunki wykonawcze i złożeniowe;
- 5) wykonywać szkice elementów maszyn;
- 6) stosować podstawowe pojęcia oraz wielkości charakteryzujące obwody elektryczne;
- 7) rozróżniać podstawowe wielkości elektryczne i ich jednostki;
- 8) rozróżniać źródła i odbiorniki energii elektrycznej;
- 9) dobierać przyrządy pomiarowe oraz wykonywać pomiary podstawowych wielkości elektrycznych;
- 10) wyjaśniać budowę i działanie podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 11) rozróżniać elementy instalacji elektrycznej: przewody, łączniki, osprzęt instalacyjny oraz zabezpieczenia;
- 12) stosować zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 13) stosować zasady ochrony przeciwporażeniowej;
- 14) udzielać pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym;
- 15) wyjaśniać działanie prostych układów elektronicznych oraz układów automatyki;

- 16) stosować podstawowe pojęcia z zakresu materiałoznawstwa lakierniczego;
- 17) rozróżniać rodzaje materiałów malarskich i lakierniczych;
- 18) badać właściwości materiałów powłokowych i powłok lakierniczych;
- 19) oznaczać pH roztworów stosując różne pehametry;
- 20) wykonywać pomiary temperatury i ciśnienia;
- 21) wykonywać pomiary poziomu cieczy i natężenia przepływu;
- 22) oznaczać skład chemiczny i wilgotność powietrza;
- 23) wykonywać pomiary gęstości i lepkości lakierów;
- 24) wykonywać pomiary grubości powłok lakierniczych;
- 25) oznaczać twardość, udarność i tłoczność powłok;
- 26) wyjaśniać budowę i zasady działania wentylatorów i suszarek;
- 27) rozróżniać rodzaje maszyn cieplnych oraz wyjaśniać ich budowę i zasady działania;
- 28) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania pomiarów.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) zasady sporządzania rysunków technicznych;
- 2) zasady wymiarowania i opisywania rysunków;
- 3) rzutowanie prostokątne i aksonometryczne;
- 4) rysunki wykonawcze i złożeniowe;
- 5) zasady wykonywania szkiców technicznych;
- 6) obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego;
- 7) podstawy miernictwa elektrycznego;
- 8) maszyny i urządzenia elektryczne;
- 9) instalacje elektryczne;
- 10) zasady bezpiecznego użytkowania maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 11) podstawy elektroniki i automatyki;
- 12) podstawy metrologii lakierniczej;
- 13) fizykochemiczne właściwości materiałów i powłok lakierniczych;
- 14) oznaczanie pH roztworów;
- 15) pomiary temperatury i ciśnienia;



- 16) pomiary poziomu cieczy i natężenia przepływu;
- 17) badanie składu chemicznego i wilgotności powietrza;
- 18) zasady wykonywania pomiarów gęstości i lepkości lakierów;
- 19) pomiary grubości powłok;
- 20) twardość, udarność i tłoczność powłok;
- 21) wentylatory i suszarki;
- 22) maszyny cieplne;
- 23) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: TECHNOLOGICZNY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami ochrony przeciwpożarowej;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną, normami i instrukcjami technologicznymi;
- 3) posługiwać się symboliką handlową produktów lakierniczych;
- 4) magazynować i transportować materiały lakiernicze;
- 5) dobierać materiały, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonywania powłok lakierniczych;
- 6) stosować zasady kolorystyki użytkowej w lakiernictwie;
- 7) przygotowywać materiały powłokowe do procesu produkcyjnego;
- 8) użytkować urządzenia do mechanicznego i chemicznego przygotowania powierzchni;
- 9) montować, konserwować oraz użytkować pistolety do natrysku pneumatycznego;
- 10) użytkować urządzenia do lakierowania elektrostatycznego, zanurzeniowego, elektroforetycznego oraz urządzenia hydrodynamiczne;
- 11) obsługiwać urządzenia powlekające;
- 12) obsługiwać kabiny lakiernicze;
- 13) obsługiwać suszarki;

- 14) użytkować urządzenia transportowe w lakierni;
- 15) użytkować i konserwować narzędzia oraz sprzęt pomocniczy w lakierni;
- 16) wykonywać powłoki lakiernicze zgodnie z wymaganiami procesu technologicznego;
- 17) regulować i kontrolować parametry przebiegu procesu lakierniczego;
- 18) oceniać jakość powłok lakierniczych;
- 19) rozpoznawać uszkodzenia i wady powłok lakierniczych;
- 20) szlifować i polerować powłoki lakiernicze;
- 21) wykonywać lakierowanie dekoracyjne;
- 22) stosować oznaczenia na pokryciach lakierowych oraz wykonywać napisy;
- 23) wykonywać konserwację i renowację powłok;
- 24) wykonywać zabezpieczenia antykorozyjne;
- 25) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania prac przygotowawczych, lakierniczych i wykończeniowych;
- 26) dobierać i stosować środki ochrony indywidualnej.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) organizacja stanowiska pracy w lakierni;
- 2) dokumentacja technologiczna, normy, katalogi wyrobów;
- 3) magazynowanie i transportowanie materiałów lakierniczych;
- 4) materiały lakiernicze, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonywania powłok lakierniczych;
- 5) zasady kolorystyki użytkowej;
- 6) przygotowywanie materiałów powłokowych do procesu produkcyjnego;
- 7) mechaniczne przygotowanie powierzchni;
- 8) chemiczne przygotowanie powierzchni;
- 9) narzędzia do nakładania i obróbki powłok;
- 10) pistolety do natrysku pneumatycznego;
- 11) urządzenia elektrostatyczne;
- 12) urządzenia zanurzeniowe i elektroforetyczne;
- 13) urządzenia hydrodynamiczne;
- 14) technologia nakładania powłok lakierniczych;

- 15) procesy wytwarzania powłok lakierniczych;
- 16) urządzenia do wykonywania powłok lakierniczych;
- 17) lakierowanie na gorąco;
- 18) kabiny lakiernicze;
- 19) suszarki i tunele do podsuszania;
- 20) urządzenia transportowe;
- 21) techniki wykonywania powłok lakierniczych;
- 22) procesy pomocnicze w obróbce lakierniczej;
- 23) parametry procesu technologicznego;
- 24) ocena jakości powłok lakierniczych;
- 25) wady powłok lakierniczych;
- 26) szlifowanie, matowanie i polerowanie powłok lakierowych;
- 27) lakierowanie dekoracyjne;
- 28) nanoszenie napisów i oznaczeń na pokryciach lakierowych;
- 29) konserwacja i renowacja powłok;
- 30) zabezpieczenia antykorozyjne;
- 31) bezpieczeństwo i higiena pracy w lakierni;
- 32) środki ochrony indywidualnej.

## **BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) sporządzać kalkulacje kosztów usług lakierniczych;
- 3) negocjować warunki usług produkcyjnych i naprawczych;
- 4) oceniać jakość usług;
- 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 oraz warunków pracy;

- 9) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 10) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 11) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 12) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 13) komunikować się i współpracować w zespole;
- 14) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 15) podejmować decyzje;
- 16) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 17) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 18) przestrzegać zasad etyki;

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) kalkulacja usług lakierniczych;
- 3) świadczenie usług;
- 4) jakość w sferze usług;
- 5) metody poszukiwania pracy;
- 6) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 7) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 8) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 9) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 10) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 11) elementy ergonomii;
- 12) środki ochrony indywidualnej;
- 13) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) zasady i metody komunikowania się;
- 15) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 16) formy doskonalenia zawodowego;
- 17) źródła informacji zawodowej;
- 18) etyka.

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w % *
Chemiczny	10
Podstawy techniki	25
Technologiczny	35
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	80**

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

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

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

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

- 1) pracownia chemiczna;
- 2) pracownia rysunku technicznego;
- 3) pracownia elektrotechniki i elektroniki;
- 4) pracownia technologiczna;
- 5) pracownia komputerowa;
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownia chemiczna powinna być wyposażona w:

- 1) odczynniki chemiczne;

- 2) Karty Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych;
- 3) sprzęt i szkło laboratoryjne;
- 4) digestorium;
- 5) tablicę Mendelejewa;
- 6) próbki materiałów lakierniczych;
- 7) próbki tworzyw sztucznych i metali;
- 8) próbki spoiw;
- 9) próbki farb elektroforetycznych, wodorozcieńczalnych i proszkowych;
- 10) próbki pigmentów i wypełniaczy;
- 11) wzorniki kolorów farb i lakierów;
- 12) poradniki, katalogi, normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 13) instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) modele figur i brył geometrycznych;
- 3) wzory pisma rysunkowego;
- 4) modele i eksponaty elementów maszyn lakierniczych;
- 5) przyrządy pomiarowe;
- 6) poradniki, normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 7) rysunki wykonawcze i złożeniowe;
- 8) specjalistyczne programy komputerowe.

Pracownia elektrotechniki i elektroniki powinna być wyposażona w:

- 1) mierniki podstawowych wielkości elektrycznych;
- 2) elementy i układy elektryczne i elektroniczne;
- 3) zestawy do demonstracji zjawisk w obwodach elektrycznych;
- 4) modele transformatorów, prądnic oraz silników prądu stałego i przemiennego;
- 5) podstawowe maszyny i urządzenia elektryczne;
- 6) modele i schematy instalacji elektrycznych;
- 7) mechaniczne i elektryczne elementy i układy automatyki;
- 8) programy komputerowe do symulacji pracy układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO, katalogi;
- 10) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń elektrycznych.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) przyrządy do pomiaru grubości powłok lakierniczych;
- 2) przyrządy do pomiaru udarności i tłoczności;
- 3) przyrząd do pomiaru roztrarcia (grindometr);
- 4) przyrządy do pomiaru twardości powłok (wahadłowy, Kóniga, Perszcza);
- 5) przyrząd do pomiaru elastyczności (Artla);
- 6) przyrząd do pomiaru tłoczności (Ericksona);
- 7) termometry, higrometry, manometry, przepływomierze;
- 8) modele urządzeń lakierniczych;
- 9) zestawy próbek spoiw i powłok;
- 10) poradniki, normy, katalogi;
- 11) specjalistyczne programy komputerowe;
- 12) środki ochrony indywidualnej.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

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

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowisko do ręcznego i mechanicznego czyszczenia powierzchni;
- 2) stanowisko do lakierowania i suszenia;
- 3) stanowisko do wykończania lakierowanych powierzchni;
- 4) stanowisko do konserwacji i naprawy lakierowanych powierzchni;
- 5) pistolety natryskowe i pędzle;
- 6) agregaty sprężarkowe;
- 7) zbiornik ciśnieniowy;
- 8) narzędzia do oczyszczania powierzchni;
- 9) oczyszczarki pneumatyczne i hydrościerne;
- 10) kabinę lakierniczą;
- 11) suszarkę elektryczną i gazową;
- 12) promienniki lampowe;
- 13) szlifierki;
- 14) elementy konstrukcji drewnianych i stalowych;
- 15) przyrządy do pomiaru parametrów technologicznych;

- 16) szablony i stemple;
- 17) instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej;
- 18) 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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego, zakładach lakierniczych oraz warsztatach naprawczych.



# **PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MECHANIK AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ I URZĄDZEŃ PRECYZYJNYCH**

**SYMBOL CYFROWY 731[01]**

## **I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
  - 1) posługiwać się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną;
  - 2) czytać rysunki techniczne oraz schematy układów automatyki analogowej i cyfrowej;
  - 3) wykonywać szkice elementów mechanizmów precyzyjnych oraz schematy układów automatyki przemysłowej;
  - 4) dobierać podstawowe materiały eksploatacyjne;
  - 5) dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywanych prac;
  - 6) mierzyć podstawowe wielkości fizyczne i geometryczne;
  - 7) wykonywać podstawowe operacje z zakresu obróbki ręcznej i mechanicznej obróbki skrawaniem;
  - 8) stosować różne sposoby łączenia elementów;
  - 9) rozpoznawać elementy mechanizmów precyzyjnych w przyrządach i układach automatyki przemysłowej;
  - 10) rozpoznawać elementy napędów hydraulicznych, pneumatycznych i elektrycznych stosowanych w układach automatyki przemysłowej;

- 11) montować elementy i zespoły układów automatyki przemysłowej, aparatury kontrolno-pomiarowej i urządzeń precyzyjnych;
- 12) dokonywać wymiany lub naprawy uszkodzonych elementów i podzespołów urządzeń precyzyjnych i automatyki przemysłowej;
- 13) dokonywać regulacji i konserwacji układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 14) oceniać stan techniczny urządzeń i ich zespołów;
- 15) sprawdzać jakość wykonywanych prac;
- 16) kalkulować koszty materiałów i wykonanych prac;
- 17) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 18) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 19) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 20) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 21) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 22) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 23) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 24) prowadzić działalność gospodarczą.

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

2. Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montażu i uruchamiania elementów i układów automatyki;
- 2) eksploatacji układów pomiarowych różnych obiektów przemysłowych;
- 3) wykonywania naprawy elementów automatyki i urządzeń pomiarowych;
- 4) uruchamiania i obsługi mechanizmów precyzyjnych, drukarek, wag, kas sklepowych, mechanizmów zegarowych, maszyn do szycia oraz innych urządzeń;

- 5) świadczenia usług w zakresie wykonywania konserwacji i napraw mechanicznego sprzętu gospodarstwa domowego.

3. Zawód mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych 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) precyzyjnych przyrządów pomiarowych;
- 2) układów automatyki przemysłowej;
- 3) maszyn i urządzeń biurowych;
- 4) obsługi i programowania robotów przemysłowych;
- 5) obsługi i naprawy sprzętu gospodarstwa domowego.

## **II. BLOKI PROGRAMOWE**

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

- 1) techniczne podstawy zawodu;
- 2) podstawy miernictwa i techniki regulacji;
- 3) budowa i eksploatacja układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

### **BLOK: TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU**

#### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować podstawowe pojęcia oraz wielkości charakteryzujące obwody elektryczne;
- 2) rozróżniać elementy składowe obwodu elektrycznego;
- 3) obliczać wartości wielkości elektrycznych w prostych obwodach prądu stałego i przemiennego;
- 4) odczytywać na schematach symbole graficzne podstawowych elementów elektrycznych i elektronicznych;

- 5) rozróżniać elementy instalacji elektrycznej: przewody, łączniki, osprzęt instalacyjny oraz zabezpieczenia;
- 6) stosować zasady bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 7) stosować zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 8) stosować techniki zapisu odwzorowań konstrukcyjnych;
- 9) odwzorowywać w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych elementy maszyn;
- 10) wykonywać szkice elementów maszyn;
- 11) przedstawiać w uproszczeniach rysunkowych elementy maszyn;
- 12) wyjaśniać oznaczenia stosowane na rysunku technicznym maszynowym;
- 13) określać z norm i rysunku tolerancje i pasowania;
- 14) rozróżniać elementy maszyn i mechanizmy stosowane w układach automatyki przemysłowej i urządzeniach precyzyjnych;
- 15) wykonywać podstawowe obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn;
- 16) określać właściwości metali i ich stopów;
- 17) dobierać materiały konstrukcyjne na typowe elementy maszyn;
- 18) wyjaśniać procesy technologiczne obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej, plastycznej, odlewnictwa, obróbki wiórowej, spajania metali;
- 19) wykonywać prace z zakresu obróbki ręcznej i mechanicznej obróbki skrawaniem;
- 20) wykonywać połączenia rozłączne i nierozłączne;
- 21) charakteryzować procesy tarcia, smarowania, zużycia oraz korozji metali;
- 22) korzystać z oprogramowania komputerowego: pakietu programów biurowych, programów do wspomagania projektowania;
- 23) posługiwać się normami, dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną oraz dokumentacją techniczno-ruchową (DTR);
- 24) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas użytkowania maszyn, urządzeń, narzędzi i przyrządów.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) prąd elektryczny, pole magnetyczne i elektromagnetyzm;

- 2) obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego;
- 3) maszyny i urządzenia elektryczne;
- 4) zasady bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektrycznych;
- 5) instalacje elektryczne;
- 6) podstawy elektroniki;
- 7) zasady tworzenia rysunku technicznego;
- 8) rzutowanie prostokątne i aksonometryczne;
- 9) zasady wymiarowania;
- 10) zasady wykonywania widoków i przekrojów;
- 11) uproszczenia rysunkowe;
- 12) zasady szkicowania elementów maszyn;
- 13) rysunki wykonawcze i złożeniowe;
- 14) tolerancje, pasowania i chropowatość powierzchni;
- 15) części maszyn;
- 16) obliczenia wytrzymałościowe części maszyn;
- 17) materiały konstrukcyjne;
- 18) obróbka cieplna i cieplno-chemiczna;
- 19) odlewnictwo;
- 20) obróbka plastyczna;
- 21) obróbka mechaniczna skrawaniem;
- 22) spajanie metali;
- 23) obróbka ręczna;
- 24) połączenia rozłączne i nierozłączne;
- 25) tarcie, zużycie i smarowanie;
- 26) zjawisko korozji i jej zapobieganie;
- 27) dokumentacja techniczna, dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR), normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO, ISO;
- 28) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

# **BLOK: PODSTAWY MIERNICTWA I TECHNIKI REGULACJI**

## **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu pomiarów i techniki regulacji;
- 2) obliczać błąd pomiaru;
- 3) określać właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych;
- 4) wyjaśniać budowę i zasadę działania przyrządów do pomiarów warsztatowych i przemysłowych;
- 5) dobierać przyrządy do pomiarów warsztatowych i przemysłowych;
- 6) wykonywać pomiar długości i kąta;
- 7) wykonywać pomiar: temperatury, ciśnienia, przepływu, natężenia hałasu, składu spalin, promieniowania;
- 8) dobierać przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych;
- 9) wykonywać pomiar: napięcia, natężenia i mocy prądu elektrycznego oraz rezystancji;
- 10) rejestrować pomiary wielkości mechanicznych i elektrycznych;
- 11) rozróżniać symbole elementów automatyki;
- 12) rozróżniać elementy układu regulacji;
- 13) czytać schematy układów regulacji;
- 14) wyjaśniać rolę sprzężenia zwrotnego w układach regulacji;
- 15) wyznaczać charakterystyki statyczne i dynamiczne członów automatyki;
- 16) określać na podstawie charakterystyk statycznych i dynamicznych: wzmocnienie, nieczułość, stałą czasową;
- 17) analizować różne typy charakterystyk dynamicznych regulatorów;
- 18) charakteryzować blokowy system regulacji;
- 19) rysować schematy prostych układów sterowania elektrycznego, pneumatycznego i hydraulicznego;
- 20) określać zastosowanie sterowników mikroprocesorowych w układach regulacji;
- 21) korzystać z programów komputerowych aplikacji regulatora;

- 22) klasyfikować układy regulacji;
- 23) analizować działanie układu regulacji z wykorzystaniem programów komputerowych;
- 24) obliczać nastawy regulatorów;
- 25) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania pomiarów.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) błąd pomiaru;
- 2) właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych;
- 3) klasyfikacja przyrządów pomiarowych;
- 4) wzorce miar;
- 5) sprawdziany;
- 6) przyrządy pomiarowe: suwmiarkowe, mikrometryczne, czujniki pomiarowe, przyrządy do pomiaru kątów, maszyny pomiarowe;
- 7) przyrządy do pomiaru ciśnienia;
- 8) przyrządy do pomiaru temperatury;
- 9) przepływomierze;
- 10) przyrządy do pomiaru natężenia hałasu, składu spalin, promieniowania;
- 11) analogowe mierniki elektryczne;
- 12) cyfrowe mierniki elektryczne;
- 13) rejestratory laboratoryjne i przemysłowe wielkości mechanicznych i elektrycznych;
- 14) obwód regulacji;
- 15) charakterystyki statyczne i dynamiczne;
- 16) obiekty regulacji;
- 17) teoria regulatorów;
- 18) blokowe systemy automatyki;
- 19) sterowniki mikroprocesorowe;
- 20) układy regulacji;
- 21) programy komputerowe do symulacji przebiegów przejściowych regulatora;

- 22) obliczanie nastaw regulatorów;
- 23) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: BUDOWA I EKSPLOATACJA UKŁADÓW AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ I URZĄDZEŃ PRECYZYJNYCH**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżniać elementy układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 2) wyjaśniać zasady działania układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 3) określać funkcje zespołów, podzespołów i elementów układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 4) rozróżniać połączenia podzespołów i części układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 5) rozróżniać procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń: użytkowanie, obsługiwanie, zasilanie;
- 6) rozróżniać materiały eksploatacyjne: oleje, smary, ciecz chłodząco-smarujące, paliwa;
- 7) rozróżniać podstawowe metody zabezpieczania metali przed korozją;
- 8) dobierać i posługiwać się przyrządami pomiarowymi i aparaturą kontrolno-pomiarową;
- 9) dobierać i użytkować narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane podczas montażu, demontażu, naprawy i regulacji układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
- 10) określać kolejność czynności podczas montażu i demontażu układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
- 11) przygotowywać elementy i podzespoły do montażu;
- 12) montować i demontować elementy, podzespoły układów automatyki



- przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
- 13) lokalizować uszkodzenia w układach automatyki przemysłowej oraz urządzeniach precyzyjnych;
  - 14) rozpoznawać uszkodzone elementy lub zespoły układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
  - 15) określać przyczyny zużycia lub uszkodzenia elementów oraz zespołów układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
  - 16) określać zakres napraw i regulacji układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
  - 17) dokonywać wymiany lub naprawy uszkodzonych elementów, podzespołów układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
  - 18) uruchamiać i sprawdzać poprawność działania układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego;
  - 19) dokonywać regulacji i konserwacji układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
  - 20) sprawdzać jakość wykonanej pracy;
  - 21) posługiwać się dokumentacją techniczną, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
  - 22) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas eksploatacji układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) urządzenia nastawcze;
- 2) urządzenia wykonawcze;
- 3) przetworniki pomiarowe;
- 4) wzmacniacze elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne;
- 5) regulatory;
- 6) stacje zasilające;
- 7) przekaźniki i styczniki;
- 8) zabezpieczenia, blokady, sygnalizacje;

- 9) mechanizmy pamięci dyskowej;
- 10) plotery;
- 11) mechanizmy kas sklepowych;
- 12) wagi techniczne i laboratoryjne;
- 13) maszyny do pisania i liczenia;
- 14) mechanizmy zegarowe;
- 15) maszyny do szycia;
- 16) urządzenia gospodarstwa domowego;
- 17) podstawowe pojęcia eksploatacji urządzeń technicznych;
- 18) materiały eksploatacyjne;
- 19) powłoki ochronne;
- 20) diagnostyka techniczna układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 21) narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane w eksploatacji układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 22) naprawy, regulacja i konserwacja układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 23) dokumentacja techniczna urządzeń;
- 24) bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska podczas eksploatacji układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych.

## **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 oraz warunków pracy;

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

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

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

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w % *
Techniczne podstawy zawodu	20
Podstawy miernictwa i techniki regulacji	15
Budowa i eksploatacja układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych	41
Podstawy działalności zawodowej	4
Razem	80 **

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

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

### IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI Kształcenia w zawodzie

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

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) pracownia elektrotechniki i elektroniki;
- 3) pracownia technologii mechanicznej;
- 4) pracownia automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych;
- 5) pracownia komputerowa;
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory rysunkowe;
- 3) zestaw modeli wspomagających kształtowanie wyobraźni przestrzennej;
- 4) eksponaty i modele elementów maszyn;
- 5) modele maszyn i urządzeń precyzyjnych;
- 6) modele układów automatyki;
- 7) schematy układów automatyki;
- 8) dokumentacje techniczne urządzeń precyzyjnych;
- 9) normy rysunkowe;
- 10) katalogi elementów maszyn, podzespołów i zespołów.

Pracownia elektrotechniki i elektroniki powinna być wyposażona w:

- 1) mierniki analogowe i cyfrowe podstawowych wielkości elektrycznych;
- 2) elementy obwodów elektrycznych;
- 3) zestawy zasilaczy stabilizowanych;
- 4) sprzęt do lutowania obwodów i przygotowywania przewodów elektrycznych;
- 5) modele i eksponaty maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 6) elementy elektroniczne;
- 7) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 8) katalogi maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 9) katalogi elementów elektronicznych;
- 10) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń elektrycznych.

Pracownia technologii mechanicznej powinna być wyposażona w:

- 1) dokumentacje technologiczne;
- 2) próbki metali i ich stopów;
- 3) próbki materiałów niemetalowych;
- 4) próbki materiałów eksploatacyjnych;
- 5) modele maszyn i urządzeń;
- 6) przyrządy do pomiarów warsztatowych;
- 7) narzędzia do obróbki ręcznej;
- 8) narzędzia do obróbki mechanicznej skrawaniem;
- 9) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO.

Pracownia automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych powinna być wyposażona w:

- 1) elementy, zespoły i urządzenia automatyki przemysłowej;
- 2) modele i schematy układów napędowych i sterujących: elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych;
- 3) system zasilania pneumatycznego elementów automatyki;
- 4) system zasilania elektrycznego z zabezpieczeniami przeciwporażeniowymi;
- 5) zestawy zasilaczy stabilizowanych prądu stałego;
- 6) stanowiska pomiarowe do badania: ciśnienia, temperatury i przepływu w urządzeniach automatyki;
- 7) stanowisko do regulacji np. poziomu cieczy z możliwością konfiguracji regulatora;
- 8) modele i schematy układów pomiarowo-sterujących stosowane w obiektach przemysłowych;
- 9) zestawy silników stosowanych w automatyce;
- 10) falowniki do sterowania silnikiem;
- 11) modele maszyn i urządzeń precyzyjnych;
- 12) elementy i zespoły urządzeń precyzyjnych;
- 13) elementy mechanizmów precyzyjnych z typowymi uszkodzeniami;
- 14) elektryczne przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe;
- 15) rejestrator laboratoryjny do badania urządzeń automatyki;
- 16) urządzenia i przyrządy do montażu;
- 17) urządzenia i przyrządy do naprawy;
- 18) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 19) dokumentację techniczno-ruchową (DTR) wybranych urządzeń precyzyjnych;
- 20) specjalistyczne programy komputerowe;
- 21) katalogi automatyki przemysłowej na nośniku elektronicznym;
- 22) katalog elementów automatyki przemysłowej;
- 23) katalog elementów mechanizmów precyzyjnych.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) drukarki;
- 3) pakiet programów biurowych;
- 4) programy do wspomagania projektowania typu CAD;
- 5) programy specjalistyczne.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska do obróbki ręcznej;
- 2) stanowiska do obróbki mechanicznej skrawaniem;
- 3) stanowiska do pomiarów warsztatowych i przemysłowych;
- 4) stanowiska do diagnostyki układów automatyki przemysłowej oraz urządzeń precyzyjnych;
- 5) stanowiska do montażu, naprawy i konserwacji elementów oraz zespołów układów automatyki przemysłowej;
- 6) stanowiska do montażu, naprawy i konserwacji urządzeń precyzyjnych;
- 7) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 8) dokumentacje techniczne, dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR);
- 9) instrukcje obsługi układów automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych.

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

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w zakładach przemysłowych.

# PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER-ELEKTRONIK

## SYMBOL CYFROWY 725[01]

### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
  - 1) interpretować podstawowe zjawiska i prawa z zakresu elektrotechniki i elektroniki;
  - 2) obliczać i szacować wartość podstawowych wielkości elektrycznych w prostych obwodach prądu stałego i zmiennego;
  - 3) rozpoznawać na schematach symbole graficzne elementów, układów i urządzeń elektronicznych;
  - 4) rozróżniać elementy, podzespoły, układy i urządzenia elektroniczne na podstawie wyglądu, parametrów katalogowych i oznaczeń;
  - 5) dobierać elementy, układy i urządzenia elektroniczne w zależności od przewidywanych warunków pracy;
  - 6) wykonywać pomiary parametrów elementów, układów i urządzeń elektronicznych;
  - 7) dobierać narzędzia i przyrządy do prac montażowych i instalacyjnych;
  - 8) wykonywać połączenia elektryczne z wykorzystaniem różnych technik;
  - 9) wykonywać proste prace z zakresu obróbki ręcznej;
  - 10) wykonywać montaż mechaniczny i elektryczny układów i urządzeń elektronicznych;
  - 11) instalować i uruchamiać urządzenia elektroniczne zgodnie z dokumentacją;



- 12) korzystać z dokumentacji technicznej montażu i instalowania urządzeń elektronicznych;
- 13) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 14) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 15) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 16) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 17) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 18) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 19) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 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 monter elektronik powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) montowania układów i urządzeń elektronicznych;
- 2) instalowania urządzeń elektronicznych;
- 3) wykonywania pomiarów parametrów układów i urządzeń elektronicznych;
- 4) przeprowadzania kontroli technicznej we wszystkich fazach produkcji urządzeń elektronicznych.

3. Zawód monter elektronik 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) montażu układów i urządzeń elektronicznych;
- 2) instalowania urządzeń elektronicznych.

## **II. BLOKI PROGRAMOWE**

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

- 1) układy i urządzenia elektryczne i elektroniczne;
- 2) techniki wytwarzania;
- 3) podstawy działalności zawodowej.

### **BLOK: UKŁADY I URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE**

#### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować podstawowe pojęcia, określenia i wielkości charakteryzujące pole elektryczne, magnetyczne i obwody elektryczne;
- 2) interpretować podstawowe prawa z zakresu elektrotechniki;
- 3) wyjaśniać zjawiska zachodzące w polu magnetycznym i elektromagnetycznym;
- 4) obliczać i szacować wartości wielkości elektrycznych w prostych obwodach prądu stałego i przemiennego;
- 5) dobierać przyrządy i mierzyć podstawowe wielkości elektryczne;
- 6) wyjaśniać budowę i zasadę działania podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 7) określać zasady użytkowania podstawowych maszyn i urządzeń elektrycznych;
- 8) rozróżniać elementy instalacji elektrycznych;
- 9) rozróżniać zabezpieczenia stosowane w instalacjach elektrycznych;
- 10) określać zasady użytkowania instalacji elektrycznych;
- 11) rozpoznawać na schematach ideowych i blokowych symbole graficzne elementów, układów i urządzeń elektronicznych;
- 12) rozróżniać elementy, podzespoły, układy i urządzenia elektroniczne na podstawie wyglądu, parametrów katalogowych i oznaczeń;
- 13) łączyć elementy, układy i urządzenia elektroniczne na podstawie schematu;

- 14) rozróżniać parametry elementów, układów i urządzeń elektronicznych;
- 15) wykonywać pomiary parametrów elementów, układów i urządzeń elektronicznych;
- 16) przedstawiać wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) wyjaśniać działanie podstawowych układów i urządzeń elektronicznych;
- 18) określać funkcje elementów i układów stosowanych w urządzeniach elektronicznych;
- 19) dobierać elementy, układy i urządzenia elektroniczne w zależności od przewidywanych warunków ich pracy;
- 20) rozróżniać elementy układów automatyki;
- 21) analizować działanie podstawowych układów automatyki;
- 22) korzystać z norm, dokumentacji technicznej oraz innych źródeł informacji;
- 23) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania pomiarów parametrów układów i urządzeń elektronicznych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) pole elektryczne;
- 2) obwody elektryczne prądu stałego;
- 3) pole magnetyczne i elektromagnetyzm;
- 4) obwody prądu sinusoidalnego;
- 5) maszyny i urządzenia elektryczne;
- 6) miernictwo elektryczne;
- 7) instalacje elektryczne;
- 8) elementy bierne i przyrządy półprzewodnikowe;
- 9) wzmacniacze;
- 10) zasilacze;
- 11) układy impulsowe i generatory;
- 12) analogowe układy scalone;
- 13) elementy techniki cyfrowej;
- 14) urządzenia radiowe i telewizyjne;
- 15) urządzenia telewizji kablowej i satelitarnej;

- 16) urządzenia zapisu i odtwarzania dźwięku oraz obrazu;
- 17) urządzenia automatyki;
- 18) systemy zabezpieczeń i kontroli dostępu;
- 19) urządzenia elektroniczne powszechnego użytku;
- 20) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: TECHNIKI WYTWARZANIA**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozróżniać materiały konstrukcyjne stosowane w produkcji elementów, podzespołów i urządzeń elektronicznych;
- 2) czytać rysunki maszynowe i elektryczne;
- 3) rozróżniać sposoby mechanicznego kształtowania materiałów;
- 4) wykonywać pomiary wielkości geometrycznych;
- 5) wykonywać proste prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 6) rozróżniać mechaniczne połączenia elementów urządzeń elektronicznych;
- 7) dobierać narzędzia do prac montażowych i instalacyjnych;
- 8) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisami ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 9) wykonywać montaż mechaniczny układów i urządzeń elektronicznych;
- 10) rozróżniać elementy i podzespoły elektroniczne na podstawie wyglądu i oznaczeń;
- 11) obsługiwać testery, próbniki, stanowiska kontrolno-pomiarowe do kontroli elementów elektronicznych przeznaczonych do montażu,
- 12) wykonywać połączenia elektryczne z wykorzystaniem różnych technik;
- 13) wykonywać montaż elektroniczny różnymi technikami;
- 14) instalować i uruchamiać urządzenia elektroniczne na podstawie dokumentacji;
- 15) wykonywać okresowe konserwacje instalacji i urządzeń elektronicznych;
- 16) sporządzać kalkulację kosztów wykonania prac montażowo-instalacyjnych;

- 17) posługiwać się normami, dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) oraz instrukcjami montażu i eksploatacji urządzeń elektronicznych;
- 18) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas montażu i eksploatacji układów i urządzeń elektronicznych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rysunek techniczny;
- 2) materiały stosowane w elektronice;
- 3) kształtowanie mechaniczne materiałów: odlewnictwo, obróbka plastyczna, obróbka mechaniczna skrawaniem;
- 4) obróbka ręczna metali i tworzyw sztucznych;
- 5) połączenia elementów urządzeń elektronicznych;
- 6) montaż mechaniczny urządzeń elektronicznych;
- 7) techniki montażu elektronicznego;
- 8) montaż elementów, układów i urządzeń elektronicznych;
- 9) instalowanie urządzeń elektronicznych;
- 10) uruchamianie układów i urządzeń elektronicznych;
- 11) dokumentacja techniczna urządzeń elektronicznych;
- 12) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **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 oraz warunków pracy;
- 6) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 7) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 8) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 9) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 10) komunikować się i współpracować z zespołem;
- 11) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 12) podejmować decyzje;
- 13) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 14) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 15) przestrzegać zasad etyki.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

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

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w % *
Układy i urządzenia elektryczne i elektroniczne	35
Techniki wytwarzania	40
Podstawy działalności zawodowej	5
Razem	80 **

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

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

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

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

- 1) laboratorium podstaw elektrotechniki i elektroniki;
- 2) laboratorium urządzeń elektronicznych;
- 3) pracownia obróbki ręcznej i montażu mechanicznego;
- 4) pracownia montażu elektronicznego układów i urządzeń elektronicznych;
- 5) pracownia instalowania urządzeń elektronicznych.

Laboratorium podstaw elektrotechniki i elektroniki powinno być wyposażone w:

- 1) minimum pięć stanowisk pomiarowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), zasilanych napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczonych

ochroną przeciwporażeniową zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami oraz wyposażonych w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny;

- 2) zasilacze stabilizowane napięcia stałego 0-24 V, autotransformatory, generatory funkcyjne;
- 3) przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe – amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze, mostki RLC, liczniki energii elektrycznej jednofazowe i trójfazowe, oscyloskopy o paśmie 20 MHz z sondami pomiarowymi;
- 4) zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych;
- 5) makiety (trenażery) z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowanymi do badań;
- 6) programy komputerowe do symulacji pracy układów elektrycznych i elektronicznych oraz do obróbki wyników pomiarów.

Laboratorium urządzeń elektronicznych powinno być wyposażone w:

- 1) minimum pięć stanowisk, zabezpieczonych ochroną przeciwporażeniową;
- 2) urządzenia telewizji kablowej i satelitarnej;
- 3) urządzenia do zapisu i odtwarzania dźwięku i obrazu;
- 4) systemy kontroli dostępu i systemy zabezpieczeń;
- 5) układy i urządzenia automatyki przemysłowej;
- 6) katalogi i dokumentację techniczną urządzeń elektronicznych.

Pracownia obróbki ręcznej i montażu mechanicznego powinna być wyposażona w:

- 1) minimum osiem stanowisk do obróbki ręcznej;
- 2) prasę ręczną lub pneumatyczną z oprzyrządowaniem;
- 3) narzędzia do ręcznej obróbki metali i tworzyw sztucznych;
- 4) zestaw ślusarskich narzędzi monterskich;
- 5) narzędzia do pomiaru wielkości geometrycznych.

Pracownia montażu elektronicznego układów i urządzeń elektronicznych powinna być wyposażona w:

- 1) minimum osiem stanowisk do montażu, zasilanych napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczonych ochroną przeciwporażeniową, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażonych w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny;
- 2) aparaturę kontrolno-pomiarową: oscyloskop o paśmie 20 MHz z sondami pomiarowymi, generator sygnałowy, miernik cyfrowy uniwersalny;



- 3) sprzęt: autotransformator 0-220 V, 50 Hz, stację lutowniczą, stację do wylutowywania, tygiel, odsysacz cyny, odsysacz dymu;
- 4) narzędzia: szczypce, nóż monterski, wkrętaki, pincetę, przyrząd do zdejmowania izolacji, narzędzia do formowania wyprowadzeń;
- 5) materiały i elementy: podzespoły i elementy elektroniczne do montażu, przewody, obwody drukowane, lutowia, pasty;
- 6) instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Pracownia instalowania urządzeń elektronicznych powinna być wyposażona w:

- 1) minimum cztery kabiny (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) symulujące pomieszczenia rzeczywiste o przeznaczeniu mieszkalnym, biurowym lub innym, oświetlone naturalnie lub sztucznie zgodnie z normą, zasilane napięciem 230/400 V prądu przemiennego, zabezpieczone ochroną przeciwporażeniową, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne i wyłącznik awaryjny centralny;
- 2) minimum cztery stoły monterskie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do prac pomocniczych związanych z wykonywaniem instalacji;
- 3) narzędzia: szczypce, noże monterskie, wkrętaki, pincetę, przyrząd do zdejmowania izolacji, narzędzia do połączeń zaciskanych, młotek, przecinak, komplet kluczy, lutownicę transformatorową, wiertarkę elektryczną z kompletem przystawek, zestaw wiertel;
- 4) urządzenia elektroniczne do zainstalowania;
- 5) elementy i materiały: podzespoły i elementy elektroniczne, przewody, kable, osprzęt instalacyjny, elementy mocujące, lutowie, pasty;
- 6) 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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w zakładach produkcyjnych.

# **PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER MECHATRONIK**

## **SYMBOL CYFROWY 725[03]**

### **I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe zjawiska i prawa z zakresu mechaniki, elektrotechniki i elektroniki;
- 2) czytać rysunki techniczne oraz schematy układów elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych i hydraulicznych;
- 3) posługiwać się dokumentacją techniczną urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 4) rozpoznawać elementy i podzespoły mechaniczne, elektryczne i elektroniczne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 5) rozpoznawać elementy pneumatyczne i hydrauliczne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 6) dobierać materiały i media robocze;
- 7) posługiwać się podstawowym sprzętem i aparaturą kontrolno-pomiarową;
- 8) mierzyć podstawowe wielkości elektryczne i nieelektryczne;
- 9) dobierać elementy, podzespoły i zespoły do montażu urządzeń i systemów mechatronicznych;

- 10) dobierać aparaturę kontrolno-pomiarową, narzędzia oraz sprzęt do wykonywanych prac;
- 11) montować i demontować elementy oraz podzespoły mechaniczne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 12) montować i demontować instalacje, elementy i podzespoły elektryczne oraz elektroniczne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 13) montować i demontować instalacje, elementy i układy pneumatyczne;
- 14) montować i demontować instalacje, elementy i układy hydrauliczne;
- 15) uruchamiać i obsługiwać podstawowe układy wykonawcze, sterujące i programujące urządzeń mechatronicznych;
- 16) naprawiać i konserwować urządzenia i systemy mechatroniczne w zakresie podstawowym;
- 17) oceniać jakość wykonywanych prac;
- 18) użytkować oprogramowanie niezbędne do pracy urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 20) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 21) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 22) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 23) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 24) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 25) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 26) planować działalność gospodarczą.

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

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

- 1) montażu i demontażu elementów, podzespołów i urządzeń mechanicznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 2) montażu i demontażu instalacji, elementów, podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 3) montażu i demontażu instalacji, elementów i urządzeń pneumatycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 4) montażu i demontażu instalacji, elementów i urządzeń hydraulicznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 5) podłączania i uruchamiania urządzeń mechatronicznych oraz wykonywania niezbędnych regulacji;
- 6) wykonywania napraw i konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 7) użytkowania urządzeń i systemów mechatronicznych.

3. Zawód monter mechatronik 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) automatyzacji procesów produkcyjnych;
- 2) mechatroniki pojazdów samochodowych.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) konstrukcje i technologie mechaniczne;
- 2) układy elektryczne, elektroniczne, pneumatyczne i hydrauliczne;
- 3) urządzenia i systemy mechatroniczne;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

# **BLOK: KONSTRUKCJE I TECHNOLOGIE MECHANICZNE**

## **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) sporządzać rysunki techniczne maszynowe;
- 2) sporządzać szkice prostych części maszyn;
- 3) rozróżniać materiały konstrukcyjne;
- 4) wyjaśniać pojęcia: tolerancja, pasowanie, chropowatość powierzchni;
- 5) wykonywać pomiary warsztatowe;
- 6) rozróżniać podstawowe elementy i podzespoły mechaniczne stosowane w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 7) charakteryzować podstawowe połączenia rozłączne i nierozłączne;
- 8) charakteryzować proces technologiczny obróbki plastycznej, obróbki wiórowej i odlewnictwa;
- 9) analizować wpływ luzów oraz naprężeń konstrukcyjnych na pracę urządzenia;
- 10) dobierać materiały i części maszyn na podstawie norm technicznych i katalogów;
- 11) dobierać narzędzia i urządzenia do wykonania mechanicznych elementów konstrukcyjnych urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 12) wykonywać mechaniczne elementy konstrukcyjne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 13) kontrolować wymiary liniowe i kątowe oraz chropowatość powierzchni wykonanych elementów konstrukcyjnych;
- 14) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania pracy;
- 15) korzystać z norm, dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej, katalogów oraz poradników w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rysunek techniczny;

- 2) materiały konstrukcyjne;
- 3) tolerancja, pasowania i chropowatość powierzchni;
- 4) metrologia warsztatowa;
- 5) elementy maszyn;
- 6) mechanizmy;
- 7) techniki łączenia materiałów;
- 8) obróbka plastyczna;
- 9) obróbka ręczna;
- 10) obróbka mechaniczna skrawaniem;
- 11) odlewnictwo;
- 12) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 13) dokumentacja techniczna, normy techniczne.

## **BLOK: UKŁADY ELEKTRYCZNE, ELEKTRONICZNE, PNEUMATYCZNE I HYDRAULICZNE**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe prawa i zjawiska fizyczne wykorzystywane w mechatronice;
- 2) rozpoznawać i charakteryzować źródła energii i płyny robocze stosowane w urządzeniach mechatronicznych;
- 3) rozpoznawać elementy elektryczne i elektroniczne oraz określać ich funkcje;
- 4) rozpoznawać elementy pneumatyczne i określać ich funkcje;
- 5) rozpoznawać elementy hydrauliczne i określać ich funkcje;
- 6) obliczać wartości wielkości elektrycznych w prostych obwodach prądu stałego i przemiennego;
- 7) wyjaśniać budowę i zasadę działania układów elektrycznych i elektronicznych w urządzeniach mechatronicznych;
- 8) wyjaśniać budowę i zasadę działania układów pneumatycznych w urządzeniach mechatronicznych;

- 9) wyjaśniać budowę i zasadę działania układów hydraulicznych w urządzeniach mechatronicznych;
- 10) obliczać wartości wielkości fizycznych występujących w urządzeniach mechatronicznych;
- 11) posługiwać się dokumentacją techniczną, katalogami oraz normami technicznymi przy doborze elementów;
- 12) dokonywać pomiarów wielkości elektrycznych;
- 13) dokonywać pomiarów: ciśnienia, przepływu, siły, położenia, temperatury, wilgotności;
- 14) wyjaśniać budowę i zasadę działania innych układów wykonawczych stosowanych w urządzeniach mechatronicznych;
- 15) posługiwać się programami komputerowymi w celu dobrania elementów układów wykonawczych elektrycznych, pneumatycznych, hydraulicznych;
- 16) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania pomiarów.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe prawa i zjawiska fizyczne wykorzystywane w pracy układów elektrycznych;
- 2) źródła energii i płyny robocze stosowane w urządzeniach mechatronicznych;
- 3) podstawowe elementy układów elektrycznych;
- 4) obwody elektryczne prądu stałego i przemiennego;
- 5) elektryczne układy wykonawcze w mechatronice;
- 6) elementy i układy elektroniczne w mechatronice;
- 7) pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
- 8) podstawowe prawa i zjawiska wykorzystywane w pracy układów pneumatycznych;
- 9) budowa i działanie elementów pneumatycznych;
- 10) układy pneumatyczne w urządzeniach mechatronicznych;
- 11) pomiary w pneumatyce;
- 12) podstawowe prawa i zjawiska wykorzystywane w pracy układów hydraulicznych;

- 13) budowa i działanie elementów hydraulicznych;
- 14) układy hydrauliczne w urządzeniach mechatronicznych;
- 15) pomiary w hydraulice;
- 16) inne układy wykonawcze w mechatronice (piezoelektryczne, termobimetalowe, magnetostrykcyjne);
- 17) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej.

## **BLOK: URZĄDZENIA I SYSTEMY MECHATRONICZNE**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać istotę modułowej budowy urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 2) charakteryzować moduły występujące w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 3) wyjaśniać zasadę współdziałania modułów w wybranym urządzeniu lub systemie mechatronicznym;
- 4) rozpoznawać urządzenia mechatroniczne oraz określać ich przeznaczenie;
- 5) obsługiwać sterownik programowalny;
- 6) użytkować obrabiarkę sterowaną numerycznie;
- 7) dobierać i posługiwać się podstawowym sprzętem i aparaturą kontrolno-pomiarową;
- 8) określać kolejność czynności podczas montażu i demontażu urządzeń mechatronicznych;
- 9) przygotowywać elementy, podzespoły i urządzenia do montażu;
- 10) dobierać i posługiwać się narzędziami oraz sprzętem do montażu i demontażu;
- 11) montować i demontować elementy, podzespoły mechaniczne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 12) montować i demontować instalacje, elementy oraz podzespoły elektryczne i elektroniczne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 13) wykonywać podłączenia okablowania do sterownika PLC;
- 14) montować i demontować instalacje, elementy oraz układy pneumatyczne urządzeń i systemów mechatronicznych;



- 15) montować i demontować instalacje, elementy oraz układy hydrauliczne urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 16) podłączać urządzenia i systemy do układów zasilania mediami roboczymi;
- 17) uruchamiać i sprawdzać parametry zmontowanych urządzeń lub systemów mechatronicznych;
- 18) dokonywać niezbędnych regulacji urządzenia lub systemu mechatronicznego;
- 19) wykrywać i usuwać błędy oraz usterki w funkcjonowaniu urządzenia lub systemu mechatronicznego;
- 20) lokalizować uszkodzenia w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 21) określać zakres napraw i regulacji urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 22) wymieniać lub naprawiać uszkodzone elementy i podzespoły urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 23) uruchamiać i sprawdzać poprawność działania urządzeń lub systemów mechatronicznych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego;
- 24) dokonywać regulacji i konserwacji urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 25) dobierać oraz użytkować środki transportu do przemieszczania urządzeń mechatronicznych;
- 26) posługiwać się dokumentacją techniczną urządzenia lub systemu mechatronicznego;
- 27) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas obsługi urządzeń mechatronicznych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) modułowa budowa urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 2) moduły funkcyjne w systemie mechatronicznym;
- 3) współdziałanie modułów i komunikacja w systemie mechatronicznym;
- 4) urządzenia i systemy mechatroniczne w przemyśle;
- 5) mechatroniczne urządzenia powszechnego użytku;
- 6) urządzenia i systemy mechatroniczne specjalne;
- 7) sterowniki PLC;
- 8) obrabiarki sterowane numerycznie;

- 9) sprzęt i aparatura kontrolno-pomiarowa w produkcji oraz obsłudze urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 10) podstawy technologii montażu i demontażu urządzeń mechatronicznych;
- 11) uruchamianie i testowanie urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 12) podstawy eksploatacji urządzeń mechatronicznych;
- 13) nadzór techniczny przy wykrywaniu błędów i usterek w urządzeniach i systemach mechatronicznych;
- 14) naprawy, przeglądy i konserwacje urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 15) środki do transportu urządzeń mechatronicznych;
- 16) dokumentacja techniczna urządzeń;
- 17) bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych.

## **BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

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

- 14) przestrzegać zasad etyki.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

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

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w % *
Konstrukcje i technologie mechaniczne	20
Układy elektryczne, elektroniczne, pneumatyczne i hydrauliczne	20
Urządzenia i systemy mechatroniczne	40
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 przeznaczone do rozdysponowania przez autorów programów nauczania na dostosowanie kształcenia do potrzeb rynku pracy, w tym na specjalizację.

### IV. ZALECANE WARUNKI REALIZACJI TREŚCI Kształcenia w Zawodzie

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

- 1) pracownia konstrukcji i technologii mechanicznych;
- 2) pracownia układów elektrycznych i elektronicznych;
- 3) pracownia układów pneumatycznych i hydraulicznych;
- 4) pracownia urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 5) warsztaty szkolne.

Pracownia konstrukcji i technologii mechanicznych powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);

- 2) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 3) oprogramowanie CAD;
- 4) modele brył geometrycznych;
- 5) modele i eksponaty części maszyn i urządzeń;
- 6) modele i eksponaty połączeń rozłącznych i nierozłącznych;
- 7) stanowisko do badania właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych;
- 8) dokumentacje techniczne, normy, katalogi materiałów i części maszyn.

Pracownia układów elektrycznych i elektronicznych powinna być wyposażona w:

- 1) zestawy elementów elektrycznych i elektronicznych;
- 2) silniki elektryczne prądu stałego i przemiennego;
- 3) aparaturę łączeniową i zabezpieczającą;
- 4) zestawy do demonstracji działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych;
- 5) stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów);
- 6) oprogramowanie do projektowania układów elektrycznych i elektronicznych oraz prezentacji ich funkcjonowania;
- 7) stanowiska do badania układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) sprzęt laboratoryjny – zasilacze i generatory funkcyjne;
- 9) aparaturę kontrolno-pomiarową – multimetry i oscyloskopy;
- 10) sprzęt i narzędzia do montażu urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) normy, katalogi elementów elektrycznych i elektronicznych.

Pracownia układów pneumatycznych i hydraulicznych powinna być wyposażona w:

- 1) elementy pneumatyczne i hydrauliczne;
- 2) zestawy do prezentacji działania podstawowych układów pneumatycznych i hydraulicznych;
- 3) stanowiska komputerowe z programami do projektowania układów pneumatycznych i hydraulicznych oraz prezentacji ich funkcjonowania;
- 4) stanowiska do badania elementów i konstruowania modelowych układów pneumatycznych i hydraulicznych;
- 5) normy, katalogi elementów pneumatycznych i hydraulicznych.

Pracownia urządzeń i systemów mechatronicznych powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska do projektowania urządzeń i systemów mechatronicznych;

- 2) stanowiska do uruchamiania oraz obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych;
- 3) silniki elektryczne prądu stałego i przemiennego;
- 4) regulatory i sterowniki programowalne;
- 5) podzespoły elektryczne i elektroniczne;
- 6) czujniki i przetworniki;
- 7) elementy pneumatyczne i hydrauliczne;
- 8) przyrządy pomiarowe;
- 9) sprzęt i narzędzia stosowane w procesie montażu i eksploatacji urządzeń mechatronicznych;
- 10) modele i przekroje wybranych urządzeń mechatronicznych;
- 11) stanowiska do prezentacji funkcjonowania wybranych urządzeń mechatronicznych;
- 12) normy, katalogi materiałów i części maszyn;
- 13) dokumentacje techniczne urządzeń mechatronicznych.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowisko do obróbki ręcznej;
- 2) tokarkę uniwersalną;
- 3) obrabiarkę sterowaną numerycznie;
- 4) stanowisko do montażu mechanicznego;
- 5) stanowisko do montażu układów elektrycznych i elektronicznych;
- 6) stanowisko do montażu układów pneumatycznych;
- 7) stanowisko do montażu układów hydraulicznych;
- 8) stanowisko do kontrolni i pomiarów;
- 9) stanowisko do uruchamiania układów i urządzeń mechatronicznych;
- 10) przyrządy pomiarowe;
- 11) normy PN-EN, PN-ISO, PN-IEC, ISO;
- 12) dokumentacje techniczne;
- 13) instrukcje obsługi 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 instruktazu.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego, centrach kształcenia ustawicznego oraz w zakładach produkcyjnych i usługowych.

# **PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO**

**SYMBOL CYFROWY 815[01]**

## **I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się terminologią zawodową;
- 2) pobierać i przygotowywać próbki do badań substancji stałych, ciekłych i gazowych;
- 3) odczytywać oraz wykonywać proste rysunki techniczne i schematy technologiczne;
- 4) posługiwać się instrukcjami obsługi aparatów, maszyn i urządzeń;
- 5) oceniać poprawność pracy aparatów, maszyn i urządzeń oraz aparatury pomiarowej;
- 6) użytkować aparaturę pomiarową i urządzenia przemysłu chemicznego;
- 7) dokonywać konserwacji aparatury podstawowej, urządzeń pomocniczych oraz aparatury pomiarowej;
- 8) oceniać dokładność dozowania surowców i czynników energetycznych;
- 9) oceniać hermetyczność aparatury i drożność odpowietrzenia;
- 10) wykonywać czynności związane z prowadzeniem procesów technologicznych;
- 11) pakować, oznakowywać i przechowywać surowce oraz produkty;



- 12) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 13) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 14) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 15) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;
- 16) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 17) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 18) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych.

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

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

- 1) obsługiwanie maszyn, urządzeń i sprzętu do przetwarzania surowców oraz wytwarzania substancji i preparatów chemicznych;
- 2) wytwarzania różnego rodzaju produktów oraz półproduktów przetwarzanych w dalszych etapach procesu produkcji;
- 3) prowadzenia konserwacji maszyn, urządzeń, aparatury i sprzętu do produkcji i przetwórstwa chemicznego.

## **II. BLOKI PROGRAMOWE**

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

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

## **BLOK: CHEMICZNY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) opisywać strukturę materii na poziomie mikro i makro;
- 2) posługiwać się układem okresowym pierwiastków;
- 3) określać podstawowe właściwości pierwiastków chemicznych;
- 4) charakteryzować podstawowe typy wiązań chemicznych;
- 5) określać strukturę, właściwości i sposoby otrzymywania związków organicznych i nieorganicznych;
- 6) posługiwać się nazewnictwem podstawowych związków chemicznych organicznych i nieorganicznych;
- 7) wykonywać podstawowe obliczenia masowe z zakresu badań laboratoryjnych i produkcji chemicznej;
- 8) sporządzać roztwory i mieszaniny o określonych stężeniach procentowych i molowych;
- 9) wykorzystywać właściwości pierwiastków, związków nieorganicznych i organicznych w badaniach laboratoryjnych i w procesach technologicznych;
- 10) pobierać próbki substancji do badań laboratoryjnych;
- 11) wykonywać czynności laboratoryjne związane z otrzymywaniem i oczyszczaniem prostych związków chemicznych;
- 12) mierzyć podstawowe wielkości fizyczne charakteryzujące substancje;
- 13) rozpoznawać i oceniać zagrożenia wynikające ze stosowania sprężonych gazów, substancji palnych, wybuchowych, toksycznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niebezpiecznych dla środowiska;
- 14) zapobiegać zagrożeniom związanym ze stosowaniem szkodliwych i niebezpiecznych substancji;
- 15) użytkować sprzęt i aparaturę laboratoryjną do badań laboratoryjnych;
- 16) wykorzystywać odczynniki chemiczne oraz czynniki energetyczne podczas wykonywania prac laboratoryjnych;
- 17) prowadzić dokumentację prac laboratoryjnych;
- 18) interpretować wyniki badań laboratoryjnych;

- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania badań laboratoryjnych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawy chemii ogólnej;
- 2) wybrane związki organiczne;
- 3) wybrane związki nieorganiczne;
- 4) wyposażenie laboratorium chemicznego;
- 5) podstawowe przyrządy pomiarowe;
- 6) prace laboratoryjne;
- 7) dokumentacja prac laboratoryjnych;
- 8) przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: TECHNICZNY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wykonywać szkice i rysunki techniczne elementów aparatury, maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego;
- 2) posługiwać się dokumentacją techniczną;
- 3) charakteryzować materiały konstrukcyjne metalowe i niemetalowe stosowane w budowie aparatów, maszyn i urządzeń przemysłu chemicznego;
- 4) oceniać zagrożenia korozyjne aparatury chemicznej;
- 5) wykonywać prace z zakresu obróbki mechanicznej metali i tworzyw sztucznych;
- 6) dokonywać montażu i naprawy armatury;
- 7) określać zasady stosowania czynników energetycznych w procesach technologicznych;
- 8) użytkować i konserwować maszyny i urządzenia mechaniczne stosowane w przemyśle chemicznym;

- 9) posługiwać się przyrządami do pomiaru parametrów procesowych;
- 10) stosować maszyny, urządzenia i narzędzia do mechanicznej obróbki metali i tworzyw sztucznych;
- 11) stosować maszyny, urządzenia i narzędzia do montażu i napraw armatury;
- 12) wykorzystywać urządzenia do sterowania procesami technologicznymi;
- 13) obsługiwać maszyny, urządzenia, instalacje oraz układy elektroniczne wykorzystywane do kontroli i sterowania w procesach technologicznych;
- 14) wykorzystywać urządzenia i systemy automatyki do kontroli produkcji chemicznej;
- 15) korzystać z różnych źródeł informacji technicznej;
- 16) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rysunek techniczny;
- 2) materiały konstrukcyjne metalowe i niemetalowe;
- 3) obróbka mechaniczna;
- 4) armatura chemiczna;
- 5) eksploatacja maszyn i urządzeń;
- 6) zastosowanie elektrotechniki i elektroniki do sterowania procesami technologicznymi;
- 7) metrologia techniczna w sterowaniu procesami technologicznymi;
- 8) automatyka w sterowaniu procesami technologicznymi;
- 9) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **BLOK: TECHNOLOGICZNY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować równania reakcji chemicznych zachodzących w procesach technologicznych;

- 2) określać parametry podstawowych procesów fizycznych i chemicznych;
- 3) sporządzać proste bilanse materiałowe;
- 4) wykonywać czynności związane z prowadzeniem procesów fizycznych i chemicznych;
- 5) wykonywać zadania związane z magazynowaniem i transportem materiałów;
- 6) obliczać wydajność procesów technologicznych;
- 7) przeliczać jednostki miar gęstości i masy oraz podstawowych parametrów fizykochemicznych;
- 8) odczytywać schematy technologiczne;
- 9) określać jakość wody do celów technologicznych;
- 10) określać właściwości substancji stosowanych w przemyśle chemicznym;
- 11) określać warunki eksploatacji aparatów, maszyn i urządzeń oraz przyrządów pomiarowych;
- 12) określać stopień przereagowania surowców;
- 13) oceniać przebieg procesów na podstawie wartości parametrów procesowych;
- 14) użytkować aparaty i urządzenia stosowane w przemyśle chemicznym;
- 15) prowadzić podstawowe procesy fizyczne i chemiczne w ciągach technologicznych;
- 16) wykonywać czynności związane z gospodarką wodno-ściekową;
- 17) dokonywać kontroli procesów technologicznych;
- 18) przewidywać zagrożenia dla środowiska związane z prowadzeniem procesów technologicznych;
- 19) stosować techniki i sprzęt gaśniczy w zależności od rodzaju zagrożenia;
- 20) oceniać zagrożenia korozyjne aparatury i podejmować działania zapobiegawcze;
- 21) wykonywać analizy jakościowe i ilościowe surowców, półproduktów i produktów chemicznych;
- 22) organizować stanowisko obsługi ciągu technologicznego;
- 23) prowadzić dokumentację przebiegu procesu technologicznego;
- 24) korzystać z norm i dokumentacji technologicznej;
- 25) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe procesy fizyczne i chemiczne;
- 2) proces technologiczny;
- 3) magazynowanie i transport materiałów;
- 4) podstawy prowadzenia procesów technologicznych;
- 5) reaktory;
- 6) aparaty i urządzenia;
- 7) gospodarka wodno-ściekowa;
- 8) procesy technologiczne przemysłu nieorganicznego i organicznego;
- 9) obsługa urządzeń do magazynowania i transportu materiałów oraz aparatury do prowadzenia podstawowych procesów przemysłu chemicznego;
- 10) badania jakościowe stosowane w kontroli procesów technologicznych;
- 11) badania ilościowe stosowane w kontroli procesów technologicznych;
- 12) pomiary wykonywane podczas kontroli procesów technologicznych;
- 13) dokumentacja produkcyjna;
- 14) przepisy bezpieczeństwa i higiena pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## BLOK: PODSTAWY DZIAŁALNOŚCI ZAWODOWEJ

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) interpretować podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) sporządzać kalkulację kosztów wykonywanych prac;
- 3) prowadzić dokumentację pracy;
- 4) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 5) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 6) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 7) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;

- 8) charakteryzować substancje i preparaty chemiczne stanowiące potencjalne zagrożenie dla środowiska;
- 9) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 10) dobierać środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy;
- 11) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 12) komunikować się i współpracować z zespołem;
- 13) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 14) podejmować decyzje;
- 15) doskonalić umiejętności zawodowe;
- 16) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 17) przestrzegać zasad etyki.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia gospodarki rynkowej;
- 2) kalkulacja usług;
- 3) dokumentacja pracy;
- 4) metody poszukiwania pracy;
- 5) dokumenty dotyczące zatrudnieniem;
- 6) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 7) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 8) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 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 % *
Chemiczny	20
Techniczny	25
Technologiczny	30
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	85**

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

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

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

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

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) pracownia chemiczna;
- 3) pracownia techniki laboratoryjnej;
- 4) pracownia kontroli procesów technologicznych;
- 5) hala technologiczna;
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) przybory rysunkowe;



- 3) normy rysunkowe;
- 4) modele figur i brył geometrycznych;
- 5) modele maszyn i urządzeń;
- 6) części maszyn;
- 7) przykładowe dokumentacje konstrukcyjne;
- 8) rysunki części maszyn, przekładni, mechanizmów;
- 9) schematy elektryczne, hydrauliczne, pneumatyczne.

Pracownia chemiczna powinna być wyposażona w:

- 1) stoły laboratoryjne;
- 2) instalację wodno-kanalizacyjną, gazową, elektryczną, wentylacyjną nawiewno-wywiewną;
- 3) dygestoria;
- 4) sprzęt laboratoryjny i odczynniki chemiczne;
- 5) aparaturę pomiarową;
- 6) urządzenia pomocnicze;
- 7) układ okresowy pierwiastków;
- 8) zestawy do modelowania budowy związków chemicznych;
- 9) karty charakterystyk substancji niebezpiecznych;
- 10) sprzęt przeciwpożarowy;
- 11) apteczkę pierwszej pomocy;
- 12) środki ochrony indywidualnej;
- 13) pojemniki na odpady.

Pracownia techniki laboratoryjnej powinna być wyposażona w:

- 1) instalację elektryczną, gazową, wodno-kanalizacyjną, wentylacyjną nawiewno-wywiewną;
- 2) stoły laboratoryjne;
- 3) układ okresowy pierwiastków;
- 4) schematy aparatury chemicznej i podstawowych procesów chemicznych;
- 5) sprzęt laboratoryjny;
- 6) aparaturę podstawową i urządzenia pomocnicze;
- 7) urządzenia pomiarowe;
- 8) surowce, półfabrykaty, odczynniki organiczne i nieorganiczne;
- 9) dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przepisy prawne;
- 10) sprzęt przeciwpożarowy;

- 11) apteczkę pierwszej pomocy;
- 12) środki ochrony indywidualnej;
- 13) stanowiska do obróbki szkła (w wydzielonym pomieszczeniu) i instalację sprężonego powietrza;
- 14) karty charakterystyk substancji niebezpiecznych;
- 15) pojemniki na odpady.

Pracownia kontroli procesów technologicznych powinna być wyposażona w:

- 1) instalację wodno-kanalizacyjną, gazową, elektryczną, wentylacyjną nawiewno-wywiewną;
- 2) stoły laboratoryjne;
- 3) układ okresowy pierwiastków;
- 4) instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń;
- 5) sprzęt kontrolno-pomiarowy, urządzenia pomiarowe;
- 6) odczynniki chemiczne;
- 7) sprzęt laboratoryjny;
- 8) naczynia na surowce i produkty;
- 9) sprzęt do pobierania próbek;
- 10) wagi techniczne i analityczne (w pokoju wagowym);
- 11) termoregulatory;
- 12) sprzęt przeciwpożarowy;
- 13) środki ochrony indywidualnej;
- 14) programy komputerowe do:
  - a) modelowania krzywych miareczkowania,
  - b) opracowywania i prezentacji wyników,
  - c) symulacji przebiegu procesów technologicznych,
  - d) obsługi aparatów i urządzeń;
- 15) karty charakterystyk substancji niebezpiecznych.

Hala technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) instalację wodno-kanalizacyjną, elektryczną, wentylacyjną nawiewno-wywiewną, gazową, próżniową, sprężonego powietrza;
- 2) wytwornicę pary;
- 3) stoły laboratoryjne;
- 4) surowce, odczynniki chemiczne;

- 5) maszyny, urządzenia, aparaty, narzędzia i sprzęt do: destylacji, rektyfikacji, absorpcji, ługowania, hydrolizy, estryfikacji, krystalizacji;
- 6) maszyny, urządzenia, aparaty, narzędzia do rozdrabniania, transportu cieczy, dozowania, regulacji natężenia przepływu, fluidyzacji, sedymentacji i klasyfikacji hydraulicznej, filtracji;
- 7) sprzęt kontrolno-pomiarowy, urządzenia pomiarowe;
- 8) modele aparatów;
- 9) programy komputerowe do:
  - a) symulacji procesów technologicznych,
  - b) obserwacji zmian parametrów procesu,
  - c) opracowywania i prezentacji wyników,
  - d) obsługi aparatów i urządzeń;
- 10) tablice chemiczne, karty charakterystyk substancji niebezpiecznych;
- 11) instrukcje obsługi i konserwacji urządzeń;
- 12) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO, ISO;
- 13) sprzęt przeciwpożarowy;
- 14) apteczkę pierwszej pomocy;
- 15) środki ochrony indywidualnej.

W przypadku braku hali technologicznej szkoła może organizować zajęcia z zakresu prowadzenia fizycznych i chemicznych procesów podstawowych w zakładzie produkcyjnym.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki metali i tworzyw sztucznych;
- 2) maszyny, urządzenia i narzędzia do naprawy przemysłowej armatury chemicznej;
- 3) przyrządy pomiarowe.

Szkoła powinna posiadać również magazyny: sprzętu laboratoryjnego, odczynników chemicznych, z wydzielonym i specjalnie zabezpieczonym pomieszczeniem do przechowywania gazów w butlach, substancji żrących i toksycznych.

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

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

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

---

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, hali technologicznej oraz w zakładach przemysłu chemicznego.

# **PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK INFORMACJI NAUKOWEJ**

**SYMBOL CYFROWY 348[03]**

## **I. OPIS ZAWODU**

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) organizować działalność informacyjną;
- 2) organizować współpracę i wymianę informacji naukowej instytucji polskich i zagranicznych;
- 3) stosować metody rozpoznawania potrzeb użytkowników informacji;
- 4) dokonywać wyboru strategii realizacji informacyjnych potrzeb użytkowników;
- 5) prowadzić marketing i reklamę usług informacyjnych;
- 6) ustalać źródła i sposoby pozyskiwania informacji;
- 7) gromadzić informację naukową z wykorzystaniem multimedialnych narzędzi wyszukiwawczych;
- 8) oceniać jakość gromadzonych informacji;
- 9) ewidencjonować i opracowywać informacje z zastosowaniem nośników elektronicznych;
- 10) archiwizować i przechowywać zbiory informacji;
- 11) prowadzić katalogi i kartoteki;
- 12) sporządzać zestawienia bibliograficzne i dokumentacyjne oraz informatory;

- 13) przygotowywać dane na potrzeby skomputeryzowanych systemów gromadzenia i wyszukiwania informacji;
- 14) udostępniać i rozpowszechniać informację naukową;
- 15) organizować wystawy, targi i konferencje związane z działalnością informacyjną;
- 16) stosować normy bibliograficzne i dokumentacyjne;
- 17) posługiwać się tradycyjnymi i skomputeryzowanymi systemami informacyjno-wyszukiwawczymi;
- 18) komunikować się w języku obcym w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 20) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 21) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 22) stosować przepisy prawa dotyczące działalności gospodarczej;
- 23) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 24) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 25) kierować zespołem pracowników;
- 26) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 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 technik informacji naukowej powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) rozpoznawania potrzeb użytkowników informacji;
- 2) pozyskiwania i gromadzenia informacji naukowej;
- 3) opracowywania zbiorów według określonych zasad, metod i form;
- 4) udostępniania i rozpowszechniania informacji;
- 5) prowadzenia współpracy z placówkami informacyjnymi i naukowymi.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) podstawy informacji naukowej;
- 2) zasady i techniki gromadzenia informacji;
- 3) technologia pozyskiwania i opracowywania informacji;
- 4) zasady udostępniania i upowszechniania informacji;
- 5) podstawy działalności zawodowej.

### BLOK: PODSTAWY INFORMACJI NAUKOWEJ

#### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) posługiwać się podstawową terminologią dotyczącą informacji naukowej, naukoznawstwa, bibliotekoznawstwa, bibliologii, księgoznawstwa i archiwistyki;
- 2) charakteryzować podstawy prawne oraz struktury organizacyjne placówek informacyjnych;
- 3) określać czynniki wpływające na kierunki gromadzenia zasobów informacyjnych oraz stosowanie współczesnych technologii informacyjnych;
- 4) określać zasady prowadzenia działalności informacyjnej;
- 5) identyfikować systemy informacyjne oraz organizacje zajmujące się informacją naukową;
- 6) określać instytucje nadzorujące działalność informacyjną;
- 7) charakteryzować systemy i sieci informacyjne;
- 8) charakteryzować organizację krajowej sieci bibliotecznej i informacyjnej;
- 9) charakteryzować organizację działalności normalizacyjnej dotyczącej dokumentacji informacji naukowej;
- 10) określać stan regulacji prawnych dotyczących organizacji działalności informacyjnej;
- 11) interpretować przepisy prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej;

- 12) identyfikować akty prawne dotyczące archiwów państwowych i narodowych zasobów archiwalnych;
- 13) określać funkcje międzynarodowych organizacji w dziedzinie archiwów;
- 14) określać podstawy prawne działalności bibliotek i ogólnokrajowej sieci bibliotecznej;
- 15) charakteryzować organizacyjną strukturę bibliotek;
- 16) określać rolę i funkcje archiwów państwowych i zakładowych;
- 17) obsługiwać sprzęt i urządzenia biurowe;
- 18) posługiwać się technologią informacyjną;
- 19) określać zasady prowadzenia działalności informacyjnej.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) informacja naukowa;
- 2) zagadnienia prawne dotyczące informacji naukowej i bibliotekarstwa;
- 3) organizacja i zakres działalności informacyjnej;
- 4) systemy i sieci biblioteczno-informacyjne;
- 5) instytucje nadzorujące działalność informacyjną;
- 6) normalizacja w informacji;
- 7) akty prawne dotyczące archiwów państwowych i narodowych zasobów archiwalnych;
- 8) organizacja bibliotek;
- 9) organizacja archiwum państwowego i zakładowego;
- 10) międzynarodowe organizacje zajmujące się działalnością archiwów;
- 11) organizacja pracy biurowej;
- 12) środki pracy biurowej;
- 13) technologie informacyjne.



# BLOK: ZASADY I TECHNIKI GROMADZENIA INFORMACJI

## 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać pojęcia: potrzeba informacyjna, użytkownik informacji;
- 2) identyfikować kategorie użytkowników ośrodka informacji i biblioteki;
- 3) rozpoznawać potrzeby użytkowników informacji;
- 4) stosować metody rozpoznawania potrzeb informacyjnych;
- 5) posługiwać się terminologią: dokument pierwotny, dokument wtórny, dokument pochodny;
- 6) wyjaśniać pojęcie: zbiory biblioteczne;
- 7) charakteryzować rodzaje zbiorów bibliotecznych;
- 8) określać funkcje automatyzacji w procesie gromadzenia zbiorów;
- 9) dokonywać ewidencji zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- 10) organizować zbiory biblioteczne w magazynach oraz księgozbiory podręczne;
- 11) gromadzić zbiory biblioteczne i informacyjne w oparciu o bibliografie, katalogi wydawnicze i księgarskie oraz informacje medialne;
- 12) ewidencjonować, opracowywać i sygnować nabytki biblioteczne;
- 13) określać zasady gromadzenia i przechowywania akt w archiwum zakładowym;
- 14) charakteryzować proces gromadzenia zbiorów bibliotecznych.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) kategoryzacja użytkowników informacji;
- 2) narzędzia badań potrzeb informacyjnych;
- 3) typologia dokumentów;
- 4) zbiory biblioteczne;
- 5) źródła wpływu materiałów bibliotecznych;
- 6) źródła informacji o zbiorach;

- 7) ewidencja zbiorów;
- 8) zasady archiwizowania zbiorów;
- 9) podział i ocena dokumentacji archiwalnej;
- 10) tworzenie i organizacja dokumentów w registraturze.

## **BLOK: TECHNOLOGIA POZYSKIWANIA I OPRACOWYWANIA INFORMACJI**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) określać rodzaje wydawnictw informacyjnych, katalogów, baz danych;
- 2) stosować normy bibliograficzne i dokumentacyjne;
- 3) opracowywać bibliografie, informatory i kwerendy bibliograficzne na określony temat;
- 4) sporządzać opisy bibliograficzne książek, czasopism, artykułów i innych dokumentów gromadzonych w bibliotece;
- 5) stosować normy, zasady i przepisy dotyczące sporządzania opisów bibliograficznych dokumentów gromadzonych w bibliotece i ośrodku informacji;
- 6) stosować zasady transliteracji podczas sporządzania opisów bibliograficznych na podstawie norm obowiązujących dla alfabetu cyrylicznego;
- 7) sporządzać opisy rzeczowe w językach informacyjnych stosowanych w bibliotekach i ośrodkach informacji;
- 8) dostosowywać sporządzone lub przyjęte z innych źródeł opisy rzeczowe dokumentów do wymagań systemowych biblioteki i ośrodka informacji;
- 9) uzupełniać opisy bibliograficzne o elementy biblioteczne: numer inwentarza, sygnaturę;
- 10) włączać opisy bibliograficzne i katalogowe do kartotek tradycyjnych i komputerowych;
- 11) sporządzać opis katalogowy;
- 12) sporządzać katalogi formalne i rzeczowe;

- 13) dobierać język informacyjny zgodnie z potrzebami biblioteki lub ośrodka informacji;
- 14) posługiwać się terminologią języków informacyjnych oraz określać zasady tworzenia podstawowych typów języków;
- 15) rozpoznawać języki informacyjne stosowane w systemach informacyjno-wyszukiwawczych;
- 16) posługiwać się językami informacyjnymi podczas wyszukiwania informacji oraz wprowadzania danych do systemu informacyjno-wyszukiwawczego;
- 17) korzystać ze skomputeryzowanych słowników i leksykonów podczas wprowadzania i wyszukiwania informacji;
- 18) przejmować opisy bibliograficzne z innych baz;
- 19) wyjaśniać funkcję automatyzacji w procesie opracowywania zbiorów;
- 20) obsługiwać bazy danych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) rodzaje i formy informacji o dokumentach;
- 2) kartoteki informacyjne;
- 3) opracowanie rzeczowe dokumentów;
- 4) opracowanie formalne dokumentów;
- 5) zasady sporządzania opisów bibliograficznych;
- 6) system informacyjno-wyszukiwawczy w archiwach;
- 7) terminologia języków informacyjno-wyszukiwawczych;
- 8) typologia języków informacyjnych;
- 9) słownictwo i gramatyka języka informacyjnego;
- 10) zastosowanie języka informacyjnego;
- 11) mechanizmy językowe stosowane we współczesnych systemach;
- 12) komputerowe bazy danych.

# **BLOK: ZASADY UDOSTĘPNIANIA I UPOWSZECHNIANIA INFORMACJI**

## **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować proces udostępniania zbiorów biblioteki i ośrodka informacji;
- 2) udostępniać informację i zbiory biblioteczne odpowiednio do potrzeb użytkowników;
- 3) udzielać informacji dotyczących form udostępniania zbiorów bibliotecznych;
- 4) udzielać informacji bibliograficznych, udostępniać bibliografie w formie wydawnictw i baz komputerowych;
- 5) korzystać z warsztatu informacyjnego biblioteki i ośrodka informacji: ewidencji zbiorów, katalogów, kartotek, wydawnictw;
- 6) posługiwać się różnymi źródłami informacji;
- 7) posługiwać się wydawnictwami informacyjnymi;
- 8) gromadzić dokumenty i zbiory informacji o dokumentach stosownie do potrzeb użytkowników;
- 9) określać możliwości i znaczenie automatyzacji w działalności informacyjnej;
- 10) drukować fragmenty baz komputerowych na potrzeby użytkowników;
- 11) korzystać z sieci lokalnych i rozległych;
- 12) udzielać informacji faktograficznych na podstawie księgozbioru podręcznego;
- 13) korzystać z poczty elektronicznej;
- 14) stosować zasady przekazywania materiałów archiwalnych z archiwów zakładowych do archiwów państwowych;
- 15) podejmować działalność wystawienniczą i popularyzatorską;
- 16) stosować zasady rozpoznawania potrzeb oraz określania zakresu usług informacyjnych.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) warsztat informacyjny biblioteki i ośrodka informacji;
- 2) rodzaje informacji udostępnianych użytkownikom;

- 3) formy i techniki udostępniania zbiorów;
- 4) zasady wyszukiwania informacji i przejmowania opisów bibliograficznych z bibliotecznych i bibliograficznych baz danych;
- 5) serwisy informacyjne;
- 6) przeglądy bibliograficzne i dokumentacyjne oraz inne wydawnictwa informacyjne;
- 7) organizacja targów, wystaw i konferencji;
- 8) zasady prowadzenia korespondencji z użytkownikami informacji;
- 9) zakres usług informacyjnych.

## **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 produkcyjnych i usługowych;
- 3) sporządzać budżet i planować rozwój firmy;
- 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 prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 9) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 10) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 11) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 12) stosować środki ochrony indywidualnej;
- 13) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 14) określać wpływ zmęczenia fizycznego i psychicznego na efektywność pracy;
- 15) komunikować się z uczestnikami procesu pracy;

- 16) prowadzić negocjacje;
- 17) rozwiązywać problemy dotyczące działalności zawodowej;
- 18) podejmować decyzje;
- 19) posługiwać się językiem obcym w zakresie niezbędnym do realizacji zadań zawodowych;
- 20) organizować doskonalenie zawodowe pracowników;
- 21) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie wykonywanych zadań zawodowych;
- 22) przestrzegać zasad etyki.

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

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) gospodarka rynkowa;
- 2) formy organizacyjno-prawne przedsiębiorstw produkcyjnych i usługowych;
- 3) struktura budżetu;
- 4) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 5) strategie marketingowe;
- 6) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 7) przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 8) metody poszukiwania pracy;
- 9) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 10) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 11) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 12) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 13) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 14) elementy ergonomii;
- 15) środki ochrony indywidualnej;
- 16) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 17) zasady i metody komunikowania się;
- 18) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 19) język obcy zawodowy w zakresie czterech kompetencji językowych;
- 20) formy doskonalenia zawodowego;

- 21) źródła informacji zawodowej;
- 22) etyka.

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w %*
Podstawy informacji naukowej	15
Zasady i techniki gromadzenia informacji	20
Technologia pozyskiwania i opracowywania informacji	25
Zasady udostępniania i upowszechniania informacji	15
Podstawy działalności zawodowej	10
Razem	85**

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

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

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

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

- 1) pracownia komputerowa;
- 2) pracownia języków obcych;
- 3) biblioteka.

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

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

- 2) oprogramowanie systemowe;
- 3) oprogramowanie specjalistyczne.

Pracownia języków obcych powinna być wyposażona w:

- 1) urządzenia techniczne i audiowizualne;
- 2) wzory dokumentacji dotyczącej systemów informacyjnych i bibliotecznych;
- 3) publikacje i czasopisma w językach obcych.

Biblioteka powinna być wyposażona w:

- 1) zbiory literatury naukowej;
- 2) literaturę dotyczącą zawodu;
- 3) czasopisma polskie i obcojęzyczne z zakresu bibliotekoznawstwa oraz informacji naukowej i archiwistyki;
- 4) instrukcje obsługi programów komputerowych stosowanych w bibliotekach i ośrodkach informacji naukowej.

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.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach szkolnych, bibliotekach, ośrodkach informacji naukowej oraz w instytucjach prowadzących działalność naukową.



# PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK OBUWNIK

## SYMBOL CYFROWY 311[25]

### I. OPIS ZAWODU

1. W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:
  - 1) dobierać materiały podstawowe i pomocnicze do produkcji obuwia;
  - 2) dokonywać pomiarów i badań laboratoryjnych materiałów, półproduktów i obuwia;
  - 3) dokonywać antropometrycznych pomiarów kończyn dolnych;
  - 4) projektować obuwie;
  - 5) sporządzać dokumentację konstrukcyjną i technologiczną obuwia;
  - 6) dobierać maszyny i urządzenia do produkcji obuwia;
  - 7) sporządzać szkice i rysunki techniczne elementów, półproduktów i wyrobów obuwniczych;
  - 8) stosować zasady, systemy i metody rozkroju materiałów;
  - 9) ustalać warunki obróbki elementów obuwia i przygotowania ich do montażu;
  - 10) stosować techniki montażu cholewek i obuwia;
  - 11) dobierać środki i metody wykończania półproduktów i wyrobów obuwniczych;

- 12) wykonywać podstawowe i pomocnicze operacje technologiczne;
- 13) oceniać jakość wykonania operacji technologicznych, półproduktów i wyrobów;
- 14) dokonywać konserwacji, renowacji i napraw obuwia;
- 15) klasyfikować i wykorzystywać odpady materiałów obuwniczych;
- 16) przygotowywać do pracy, użytkować i konserwować maszyny i urządzenia obuwnicze;
- 17) posługiwać się narzędziami;
- 18) wdrażać do produkcji nowe wzory obuwia, technologie i rozwiązania organizacyjne;
- 19) sporządzać normy zużycia materiałów podstawowych i pomocniczych oraz normy czasu pracy;
- 20) określać zadania produkcyjne, rozliczać zużycie i koszty materiałów;
- 21) prowadzić dokumentację warsztatową i magazynową oraz dokonywać ewidencji materiałów, półproduktów i wyrobów;
- 22) przygotowywać oferty handlowe,
- 23) stosować różne techniki reklamy i marketingu;
- 24) stosować techniki komputerowe w procesie projektowania, organizacji i wytwarzania obuwia;
- 25) komunikować się w języku obcym w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 26) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 27) organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii;
- 28) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 29) stosować przepisy prawa dotyczące działalności gospodarczej;
- 30) stosować przepisy prawa dotyczące wykonywanych zadań zawodowych;
- 31) udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 32) kierować zespołem pracowników;
- 33) korzystać z różnych źródeł informacji w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 34) prowadzić działalność gospodarczą.

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

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

- 1) projektowania, konstruowania i wykonywania modeli obuwia;
- 2) opracowywania dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej;
- 3) organizowania, nadzorowania i kontrolowania przebiegu procesu produkcyjnego;
- 4) oceniania jakości materiałów, półproduktów i wyrobów obuwniczych;
- 5) normowania zużycia materiałów i czasu pracy;
- 6) oceniania stanu technicznego maszyn i urządzeń oraz wykonywania bieżących regulacji;
- 7) prowadzenia dokumentacji produkcyjnej, ewidencyjnej i rozliczeniowej;
- 8) prowadzenia działalności usługowej i handlowej.

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

- 1) technologii i organizacji produkcji obuwia;
- 2) projektowania obuwia.

## II. BLOKI PROGRAMOWE

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

- 1) materiałowo-badawczy;
- 2) projektowy;
- 3) technologiczny;
- 4) podstawy działalności zawodowej.

## **BLOK: MATERIAŁOWO-BADAWCZY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) klasyfikować materiały obuwnicze;
- 2) charakteryzować budowę histologiczną skóry;
- 3) klasyfikować skóry w zależności od pochodzenia, sposobu wyprawy i wykończenia;
- 4) oceniać jakość skór i dokonywać podziału na gatunki;
- 5) określać chemiczne, fizyczne i mechaniczne właściwości skóry wyprawionej;
- 6) określać właściwości przetwórcze skór i materiałów włókienniczych stosowanych w obuwnictwie;
- 7) oceniać jakość materiałów włókienniczych;
- 8) rozróżniać tworzywa skóropodobne oraz określać ich właściwości i zastosowanie;
- 9) rozróżniać rodzaje tworzyw sztucznych stosowanych do produkcji materiałów obuwniczych;
- 10) ustalać skład mieszanki i parametry wulkanizacji wyrobów gumowych stosowanych w obuwnictwie;
- 11) rozróżniać materiały i wyroby gumowe oraz określać ich właściwości;
- 12) charakteryzować materiały stosowane na zakładki, podnoski i elementy spodowe obuwia;
- 13) charakteryzować materiały pomocnicze;
- 14) charakteryzować elementy z drewna, tworzyw i metali stosowane do usztywniania i zdobienia obuwia;
- 15) oceniać organoleptycznie i wykonywać badania laboratoryjne materiałów oraz półproduktów stosowanych w produkcji obuwia;
- 16) użytkować aparaturę i urządzenia do badań laboratoryjnych;
- 17) oceniać jakość materiałów i półproduktów;
- 18) stosować zasady magazynowania materiałów, półproduktów i obuwia;
- 19) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) klasyfikacja materiałów obuwniczych;
- 2) rodzaje i budowa skór;
- 3) klasyfikacja skór gotowych;
- 4) zasady doboru skór na wyroby obuwnicze;
- 5) surowce, półprodukty i wyroby włókiennicze;
- 6) tworzywa skóropodobne;
- 7) tworzywa sztuczne;
- 8) wyroby z kauczuku i gumy;
- 9) materiały na zakładki, podnoski i elementy spodowe obuwia;
- 10) materiały pomocnicze;
- 11) materiały wykończalnicze: wyroby z drewna, tworzyw i metalu;
- 12) badanie i ocena jakości materiałów obuwniczych;
- 13) magazynowanie materiałów obuwniczych;
- 14) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## BLOK: PROJEKTOWY

### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować anatomię i fizjologię kończyn dolnych człowieka;
- 2) charakteryzować zmiany anatomiczne i schorzenia stóp;
- 3) wykonywać oraz interpretować pomiary antropometryczne kończyn dolnych;
- 4) stosować zasady wykonywania szkiców i rysunków technicznych;
- 5) stosować zasady rzutowania, wykonywania przekrojów, wymiarowania;
- 6) czytać schematy maszyn i urządzeń;
- 7) sporządzać szkice elementów, półproduktów i wyrobów obuwniczych;
- 8) wykonywać rysunki złożeniowe, montażowe i wykonawcze elementów i wyrobów obuwniczych;
- 9) stosować układy kolorystyczne w projektowanych wyrobach;
- 10) rozróżniać elementy kompozycji plastycznej wzoru obuwia;

- 11) dokonywać podziału obuwia;
- 12) rozróżniać elementy obuwia;
- 13) dobierać urządzenia produkcyjne: kopyta, formy, wykrojniki, matryce, głowice, koronki, obejmy;
- 14) projektować kopyta i obuwie;
- 15) dobierać materiały do projektowanych wzorów obuwia;
- 16) oceniać projekty wzorów obuwia pod względem ekonomicznym i użytkowym;
- 17) sporządzać dokumentację projektową i konstrukcyjną wyrobów;
- 18) sporządzać dokumentację kopyt i oprzyrządowania;
- 19) wykonywać opisy materiałowo-technologiczne projektowanych modeli obuwia;
- 20) stosować programy komputerowe wspomagające proces projektowania wyrobu i sporządzania dokumentacji;
- 21) wdrażać nowe projekty i rozwiązania konstrukcyjne do produkcji.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) elementy anatomii i fizjologii kończyn dolnych człowieka;
- 2) zniekształcenia i schorzenia stóp;
- 3) antropometria kończyny dolnej człowieka;
- 4) rysunek techniczny maszynowy;
- 5) zasady sporządzania szkiców elementów, półproduktów i wyrobów obuwniczych;
- 6) rysunki złożeniowe, montażowe i wykonawcze obuwia;
- 7) kolorystyka i zasady jej doboru w procesie projektowania;
- 8) kompozycja plastyczna obuwia i jej elementy składowe;
- 9) podział obuwia;
- 10) elementy obuwia;
- 11) projektowanie kopyt i oprzyrządowania;
- 12) projektowanie obuwia;
- 13) dobór materiałów do projektowanych wzorów obuwia;
- 14) konstrukcja różnych typów obuwia;
- 15) ocena zaprojektowanych wzorów obuwia;
- 16) dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna;

- 17) programy komputerowe do wspomagania projektowania, organizacji i technologii produkcji obuwia;
- 18) zasady wdrażania nowych projektów obuwia do produkcji.

## **BLOK: TECHNOLOGICZNY**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) przygotowywać materiały obuwnicze do rozkroju;
- 2) stosować techniki rozkroju ręcznego i maszynowego materiałów obuwniczych;
- 3) klasyfikować odpady technologiczne i określać sposoby ich wykorzystania;
- 4) dobierać techniki i metody obróbki elementów obuwia;
- 5) charakteryzować metody oraz określać parametry przetwórstwa gumy i tworzyw sztucznych na elementy obuwia;
- 6) stosować techniki cechowania elementów, półproduktów i wyrobów;
- 7) dobierać parametry połączeń elementów obuwia;
- 8) określać wytrzymałość połączeń elementów obuwia;
- 9) ustalać parametry operacji technologicznych w procesie wytwarzania cholewek;
- 10) dobierać metody i określać parametry ćwiekowania obuwia;
- 11) dobierać metody i określać parametry stabilizacji kształtu obuwia;
- 12) stosować systemy i dobierać parametry montażu obuwia;
- 13) dobierać metody i parametry wykończania półproduktów i wyrobów;
- 14) klasyfikować maszyny obuwnicze oraz urządzenia i narzędzia produkcyjne;
- 15) rozróżniać części i mechanizmy maszyn oraz urządzeń obuwniczych;
- 16) dobierać maszyny i urządzenia do zadań produkcyjnych;
- 17) użytkować maszyny i urządzenia obuwnicze w procesie wytwarzania obuwia;
- 18) posługiwać się narzędziami produkcyjnymi;
- 19) kontrolować stan techniczny maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 20) dokonywać konserwacji maszyn i urządzeń;
- 21) posługiwać się aparaturą kontrolno-pomiarową;
- 22) stosować środki transportu międzywydziałowego i międzyoperacyjnego;
- 23) sporządzać instrukcje wykonywania operacji technologicznych;

- 24) wykonywać operacje technologiczne w procesie wytwarzania obuwia;
- 25) prowadzić instruktaż dotyczący sposobów wykonywania operacji technologicznych;
- 26) kontrolować przebieg procesu produkcyjnego i oceniać jakość wykonania operacji technologicznych;
- 27) dokonywać oceny i klasyfikacji obuwia;
- 28) stosować zasady pakowania obuwia;
- 29) badać poziom jakości produkowanego obuwia i stosować działania zapobiegające wadliwej produkcji;
- 30) rozpatrywać reklamacje dotyczące jakości materiałów, półproduktów obuwniczych i obuwia;
- 31) stosować zasady przyjmowania i wykonywania usług obuwniczych;
- 32) wykonywać obuwie na miarę;
- 33) dokonywać konserwacji, renowacji i naprawy obuwia;
- 34) stosować programy komputerowe w procesach organizacji i wytwarzania obuwia;
- 35) przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas realizacji zadań.

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

Treści kształcenia są ujęte w następujących działach programowych:

- 1) zasady, systemy i metody rozkroju materiałów obuwniczych;
- 2) techniki i metody rozkroju skór miękkich;
- 3) techniki i metody rozkroju tworzyw skóropodobnych oraz materiałów włókienniczych;
- 4) techniki i metody rozkroju skór twardych, płyt gumowych i z tworzyw sztucznych oraz materiałów na zakładki, podnoski i elementy spodowe;
- 5) gospodarka odpadami technologicznymi;
- 6) obróbka elementów, półproduktów i wyrobów obuwniczych;
- 7) kompletowanie i cechowanie elementów obuwniczych;
- 8) metody i techniki wytwarzania elementów i półproduktów obuwia;
- 9) metody i techniki łączenia elementów obuwia;
- 10) techniki formowania i obróbka elementów z gumy i tworzyw sztucznych;



- 11) montaż, zdobienie i wykończanie cholewek;
- 12) przygotowanie cholewek i elementów spodowych obuwia do ćwiekowania;
- 13) metody ćwiekowania obuwia;
- 14) stabilizacja kształtu obuwia;
- 15) systemy montażu obuwia;
- 16) wykończanie obuwia;
- 17) maszyny i urządzenia obuwnicze;
- 18) części, podzespoły i oprzyrządowanie maszyn obuwniczych;
- 19) parametry techniczne maszyn;
- 20) dobór maszyn i urządzeń do procesów produkcyjnych;
- 21) urządzenia do transportu międzyoperacyjnego;
- 22) aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana w procesie produkcji obuwia;
- 23) zasady eksploatacji maszyn i urządzeń;
- 24) organizacja i kontrola przebiegu procesów wytwarzania obuwia;
- 25) ocena i klasyfikacja jakościowa obuwia;
- 26) pakowanie, przechowywanie i transport materiałów, półproduktów i wyrobów obuwniczych;
- 27) rozpatrywanie reklamacji;
- 28) wykonywanie obuwia miarowego;
- 29) konserwacja, renowacja i naprawa obuwia;
- 30) programy komputerowe wspomagające proces organizacji i techniki wytwarzania obuwia;
- 31) przepisy i zasady bezpieczeństwa i higiena pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

## **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 produkcyjnych i usługowych;

- 3) sporządzać budżet i planować rozwój firmy;
- 4) stosować zasady planowania operatywnego;
- 5) ustalać normy zużycia materiałów oraz normy czasu pracy;
- 6) stosować zasady gospodarki materiałowej;
- 7) opracowywać plan marketingowy;
- 8) podejmować działania związane z poszukiwaniem pracy;
- 9) sporządzać dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 10) sporządzać dokumenty niezbędne do podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 11) stosować przepisy Kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy oraz warunków pracy;
- 12) stosować przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
- 13) stosować przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 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 w zakresie niezbędnym do wykonywanych zadań zawodowych;
- 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 produkcyjnych i usługowych;
- 3) struktura budżetu;
- 4) podstawy organizacji i planowania produkcji;

- 5) normowanie zużycia materiałów i czasu pracy;
- 6) gospodarka materiałowa w zakładach obuwniczych;
- 7) plan rozwoju przedsiębiorstwa;
- 8) strategie marketingowe;
- 9) metody poszukiwania pracy;
- 10) dokumenty dotyczące zatrudnienia;
- 11) podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej;
- 12) przepisy prawa dotyczące działalności zawodowej;
- 13) prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy;
- 14) bezpieczeństwo i higiena pracy;
- 15) ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska;
- 16) elementy ergonomii;
- 17) środki ochrony indywidualnej;
- 18) zasady udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy;
- 19) zagrożenia i profilaktyka w środowisku pracy;
- 20) zasady i metody komunikowania się;
- 21) elementy socjologii i psychologii pracy;
- 22) źródła informacji zawodowej w języku obcym;
- 23) formy doskonalenia zawodowego;
- 24) źródła informacji zawodowej;
- 25) etyka.

### III. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w okresie kształcenia w % *	
	Podbudowa programowa: gimnazjum, liceum ogólnokształcące, liceum profilowane, technikum, liceum uzupełniające, technikum uzupełniające	Podbudowa programowa: zasadnicza szkoła zawodowa; zawód: obuwnik
Materiałowo-badawczy	15	15
Projektowy	15	20
Technologiczny	40	35
Podstawy działalności zawodowej	15	15
Razem	85 **	85 **

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

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

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

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

- 1) pracownia rysunku technicznego;
- 2) pracownia materiałoznawstwa i badań laboratoryjnych;
- 3) pracownia projektowania obuwia;
- 4) pracownia maszynoznawstwa;

- 5) pracownia technologiczna;
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia);
- 2) bryły i figury geometryczne;
- 3) modele obuwia;
- 4) dokumentacje konstrukcyjne;
- 5) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 6) katalogi wyrobów obuwniczych;
- 7) programy komputerowe do wspomagania projektowania.

Pracownia materiałoznawstwa i badań laboratoryjnych powinna być wyposażona w:

- 1) katalogi z próbkami materiałów obuwniczych;
- 2) aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 3) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO;
- 4) programy komputerowe do opracowywania wyników badań i prowadzenia dokumentacji.

Pracownia projektowania obuwia powinna być wyposażona w:

- 1) materiały, przybory rysunkowe i malarskie;
- 2) stoły i przybory modelarskie;
- 3) zestawy kopyt, elementów i modeli obuwniczych;
- 4) zestawy materiałów do wykonywania modeli;
- 5) modele anatomiczne człowieka;
- 6) katalogi wzorów obuwia;
- 7) programy komputerowe do projektowania obuwia;
- 8) programy komputerowe do opracowywania i prowadzenia dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej.

Pracownia maszynoznawstwa powinna być wyposażona w:

- 1) części maszyn, połączeń i mechanizmów;
- 2) schematy maszyn obuwniczych;
- 3) katalogi maszyn i urządzeń;
- 4) instrukcje użytkowania i konserwacji maszyn, urządzeń, narzędzi.

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) próbki materiałów podstawowych i pomocniczych do produkcji obuwia;
- 2) narzędzia i przyrządy stosowane w procesie produkcji obuwia;

- 3) modele, przekroje i części składowe obuwia;
- 4) filmy dydaktyczne, plansze, foliogramy prezentujące produkcję obuwia;
- 5) dokumentację technologiczną;
- 6) aparaturę kontrolno-pomiarową;
- 7) normy PN, PN-EN, PN-ISO, PN-EN-ISO.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) stanowiska do rozkroju materiałów;
- 2) stanowiska do obróbki elementów;
- 3) stanowiska do montażu cholewek;
- 4) stanowiska do montażu i wykończania obuwia;
- 5) stanowisko do kontroli jakości obuwia;
- 6) stanowisko do pakowania i magazynowania obuwia.

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

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

W warsztatach szkolnych powinno znajdować się pomieszczenie do instruktażu.

Praktyczna nauka zawodu może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, centrach kształcenia ustawicznego, centrach kształcenia praktycznego oraz w zakładach obuwniczych.