

**MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ**

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA  
W ZAWODZIE KOWAL**

**SYMBOL CYFROWY 722 [04]**

**Akceptuję:**

**Minister Gospodarki**

**Zatwierdzam:**

**Minister Edukacji Narodowej**

# I. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWO-ORGANIZACYJNE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

## A. OPIS KWALIFIKACJI ABSOLWENTA

W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent powinien umieć:

- 1) posługiwać się terminologią właściwą zawodowi,
- 2) interpretować podstawowe zjawiska i prawa z zakresu sprężystości, plastyczności i termoplastyczności metali i ich stopów a także technologii mechanicznych i elektrotechniki,
- 3) charakteryzować, dobierać parametry i wykonywać podstawowe operacje obróbki cieplnej,
- 4) wykonywać, czytać i wykorzystywać do realizacji zadań zawodowych szkice i średnio złożone rysunki wykonawcze i montażowe,
- 5) posługiwać się podstawową dokumentacją technologiczną i ruchową związaną z zawodem,
- 6) klasyfikować i rozróżniać rodzaje konstrukcyjnych materiałów metalowych oraz znać ich własności, właściwości, oznaczenia i zakres zastosowań,
- 7) posługiwać się podstawowymi warsztatowymi narzędziami i urządzeniami pomiarowymi i kontrolnymi oraz interpretować wyniki pomiarów w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu,
- 8) klasyfikować i rozróżniać podstawowe metody, technologie i techniki kucia, walcowania i gięcia oraz stosowane narzędzia, urządzenia i maszyny,
- 9) stosować wiadomości i umiejętności z zakresu technologii i metod kucia, gięcia oraz prostowania materiałów i konstrukcji spawanych do praktycznej realizacji prostych zadań zawodowych, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb przemysłu ciężkiego i rolnictwa a także działalności rzemieślniczej,
- 10) trasować elementy do gięcia ręcznego, zmechanizowanego i maszynowego,
- 11) wykonywać nieskomplikowane szablony do gięcia ręcznego i zmechanizowanego blach, rur i kształtowników oraz stosować je w trakcie wykonywania zadań zawodowych,
- 12) posługiwać się narzędziami mechanicznymi o napędzie elektrycznym i pneumatycznym oraz przyrządami i narzędziami ślusarsko-monterskimi,

- 13) wykonywać podstawowe prace ślusarskie (piłowanie, cięcie, szlifowanie, wiercenie, gwintowanie, nitowanie, lutowanie, zgrzewanie, skręcanie, rozkręcanie, zaginanie, prostowanie, zwijanie i tłoczenie),
- 14) posługiwać się podstawowym i specjalistycznym sprzętem spawalniczym (gazowym i elektrycznym) w zakresie nagrzewania, cięcia i szczepiania oraz identyfikować jego niesprawności,
- 15) obsługiwać podstawowe urządzenia do gięcia na zimno i na gorąco,
- 16) obsługiwać podstawowe urządzenia do kucia,
- 17) obsługiwać podstawowe narzędzia do prostowania materiałów i konstrukcji spawanych,
- 18) wykonywać elementarną konserwację oraz naprawę narzędzi i urządzeń stosowanych w ręcznych technologiach kucia, gięcia na zimno i na gorąco,
- 19) posługiwać się podręcznym sprzętem technologicznym, transportowym i podnośnym w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu,
- 20) oceniać jakość wykonanej pracy,
- 21) wypełniać prawidłowo karty robocze i inne dokumenty technologiczne i rozliczeniowe,
- 22) systematycznie podnosić kwalifikacje zawodowe drogą samokształcenia i korzystania z literatury fachowej,
- 23) świadomie stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- 24) odpowiednio zachować się w typowych sytuacjach zagrożenia wypadkowego właściwych zawodowi,
- 25) udzielać pierwszej pomocy w nagłych wypadkach i posługiwać się typowym sprzętem gaśniczym,
- 26) komunikować się i przekazywać informacje techniczne związane z wykonywaną pracą w zespole,
- 27) właściwie prezentować swoje kwalifikacje podczas poszukiwania pracy,
- 28) świadomie interpretować prawa i obowiązki pracownicze wynikające z kodeksu pracy,
- 29) rozróżniać podstawowe kategorie ekonomiczne i najważniejsze przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej,
- 30) podjąć i prowadzić działalność gospodarczą zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **B. SPECYFICZNE WYMAGANIA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE**

1. Wymagania psychofizyczne właściwe dla zawodu:
  - 1) zainteresowania techniczne,
  - 2) średni poziom spostrzegawczości umożliwiający dostrzeganie i interpretację szczegółów na rysunku i oznaczeń na elementach,
  - 3) wyobraźnia przestrzenna i techniczna niezbędna przy czytaniu rysunków technicznych oraz przy montażu i demontażu części maszynowych,
  - 4) koncentracja uwagi konieczna ze względu na pracę wykonywaną w skrajnie trudnych warunkach (duży hałas, koncentracja prac na małej powierzchni),
  - 5) wysoki stopień koordynacji wzrokowo-ruchowej związany z pracą w warunkach niebezpiecznych,
  - 6) reaktywność i aktywność w stopniu średnim,
  - 7) średnie tempo psychiczne, umożliwiające wykonywanie pracy o narzuconym rytmie,
  - 8) umiejętność pracy w warunkach terenowych,
  - 9) umiejętność pracy w zespole.
  
2. Do podstawowych zadań zawodowych, jakie mogą być postawione absolwentowi szkoły kształcącej w zawodzie kowal należą:
  - 1) trasowanie do obróbki ręcznej (ślusarstwo, blacharstwo) i elementarnych operacji obróbki mechanicznej,
  - 2) znakowanie i opis elementów do cięcia i gięcia oraz kucia różnymi technikami,
  - 3) wykonywanie elementarnych operacji obróbki ręcznej i mechanicznej,
  - 4) cięcie mechaniczne, gazowe, gazowo-elektryczne oraz wycinanie otworów,
  - 5) gięcie blach, rur i kształtowników na zimno i na gorąco metodami ręcznymi oraz walcowaniem i na prasach,
  - 6) kucie swobodne ręczne i na młotach mechanicznych,
  - 7) nagrzewanie do operacji kowalskich (ręczne oraz w piecach grzewczych),
  - 8) sczepianie i ręczne układanie krótkich spoin metodami gazowymi i elektrycznymi,
  - 9) usuwanie deformacji elementów, węzłów oraz sekcji konstrukcji spawanych,
  - 10) zgrzewanie,

- 11) bieżąca konserwacja narzędzi, urządzeń i maszyn właściwych procesom kowalskim,
- 12) montaż i demontaż oraz weryfikacja zużycia maszyn i urządzeń rolniczych,
- 13) naprawa uszkodzeń połączeń, zawieszzeń i deformacji elementów maszyn i urządzeń w szczególności rolniczych,
- 14) obróbka cieplna wyrobów i elementów ze stali konstrukcyjnych,
- 15) plastyczne formowanie na zimno i na gorąco wyrobów artystycznych z metali i ich stopów oraz wykonywanie i naprawa metalowych okuć budowlanych i elementów zdobnictwa architektonicznego,
- 16) kucie koni,
- 17) kontrola jakości oraz próby zdawczo-odbiorcze półwyrobów, wyrobów i elementów konstrukcji wykonanych technologiami kowalскими.

3. Przyszłe miejsca pracy i stanowiska pracy, na których może być zatrudniony absolwent szkoły kształcącej w zawodzie kowal to:

- 1) w przemyśle ciężkim (elektromaszynowym, stoczniowym) w zakresie produkcji i remontu:
  - a) w halach produkcyjnych – w dużym hałasie, w atmosferze zanieczyszczonej pyłami przemysłowymi, dymem i gazami pochodzącymi od cięcia termicznego i z palonego topnika elektrod, w odbłasku łuków spawalniczych,
  - b) na przestrzeniach otwartych – praca wykonywana przy dużych zmianach i znacznej różnicy temperatur, w dużej wilgotności otoczenia, na dużych wysokościach, w otoczeniu olbrzymich mas zawieszonych lub podpartych, w środowisku zanieczyszczonym pyłami i dymami przemysłowymi, oparami farb i lakierów, w odbłasku łuków elektrycznych,
  - c) w obrębie dużych konstrukcji spawanych, w szczególności w kadłubach statków, dużych zbiorników, mostów,
- 2) w rolnictwie:
  - a) w bazach remontowych sprzętu rolniczego zarówno w halach produkcyjno-montażowych jak i na przestrzeniach otwartych, w tym także w warunkach poligonowych,

- b) w lokalnych punktach naprawy maszyn i urządzeń oraz obsługi kowalskiej koni,
- 3) w przemyśle górnictwa kopalin stałych, naftowym i gazowym:
- a) w obrębie pokładów roboczych platform wiertniczych różnych typów, często na wysokości, w niekorzystnych warunkach eksploatacji (kołysanie, wiatr, deszcz, śnieg),
  - b) terenowe w obrębie budowanych i remontowanych maszyn i urządzeń podwodnych, naziemnych i podziemnych transportu i pozyskiwania urobku,
  - c) w obrębie ujęć wydobywczych i miejsc przetwarzania (rafinerie) w trakcie ich budowy i remontu,
  - d) w szybach, sztolniach i chodnikach wydobywczych, często głęboko pod ziemią,
- 4) w kuźnictwie artystycznym i ochronie zabytków:
- a) przy remoncie i rekonstrukcji obiektów zabytkowych,
  - b) przy tworzeniu elementów ozdobnych (mikrokowalstwo),
- 5) w transporcie lądowym - w bazach naprawczych taboru samochodowego i kolejowego.

4. Z uwagi na szeroki obszar możliwości zatrudnienia w różnych dziedzinach techniki przewiduje się, że może wystąpić tendencja do specjalizacji w trakcie realizacji cyklu kształcenia, związana z regionalnym ukierunkowaniem rynku pracy (rolniczy, stoczniowy, maszynowy, wydobywczy lądowy i podmorski).

W regionach zdominowanych przez przemysł okrętowy (produkcyjny i remontowy) przewiduje się specjalizację w kierunku kowala okrętowego (usuwanie deformacji konstrukcji kadłubów) a w rejonach przemysłu elektromaszynowego specjalizację w kierunku plastycznego formowania wielkogabarytowych elementów maszyn i urządzeń. Rejony rolnicze charakteryzować będzie zapotrzebowanie na kowali zatrudnionych przy konserwacji i remontach pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych a także tradycyjnie rozumianego kowalstwa przy obsłudze koni. Należy również przewidywać możliwość specjalizowania się w kowalstwie artystycznym.

5. Szkoła kształcąca w zawodzie kowal powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne, w tym pracownie zawodowe:

- 1) rysunku technicznego,
- 2) technologii,
- 3) spawalnictwa,
- 4) technik komputerowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów ),
- 5) elektrotechniki,
- 6) warsztaty szkolne.

Pracownie należy wyposażać w niezbędne zestawy plansz, przeźroczy, nagrań wideo z towarzyszącą aparaturą audiowizualną oraz zestawy modeli, narzędzi, środków ochrony, albumów, wzorców technologicznych, podręczniki i inne pomoce metodyczne.

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) plansze obrazujące: podstawowe operacje obróbki ręcznej (ślusarstwo, blacharstwo); trasowanie i narzędzia traserskie; kucie, gięcie i prostowanie różnymi metodami i technikami kowalskimi; podstawowe operacje obróbki mechanicznej skrawaniem; spawanie i cięcie; zasady i warunki obróbki cieplnej; pomiary i narzędzia miernicze,
- 2) poglądowe zestawy wyrobów wykonanych prawidłowo i nieprawidłowo,
- 3) poglądowy zestaw narzędzi prawidłowych i nieprawidłowych,
- 4) aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy na poszczególnych stanowiskach,
- 5) instrukcje obsługi typowych maszyn i urządzeń,
- 6) narzędzia i przyrządy warsztatowe do realizacji zadań programowych związanych z obróbką ślusarsko-blacharską materiału: narzędzia pomiarowe; suwmiarki; śruby mikrometryczne, macki pomiarowe, przymiary, przyzmy, czujniki i podstawy specjalistyczne, grubościomierze, płytki wzorcowe, szczelinomierze, kątomierze; narzędzia do trasowania: rysiki, kreda, mazaki, kredki warsztatowe, kątowniki; narzędzia warsztatowe: młotki, piłki, pilniki, skrobaki, nożyce, przecinaki, urządzenia do gięcia; narzędzia zmechanizowane i stacjonarne:

wiertarki, szlifierki, nożyce, piły, gwintowniki, kolby lutownicze, narzynki i rozwiertarki,

- 7) materiały i urządzenia do spawania i cięcia: spawarki wirujące, prostownikowe, transformatory spawalnicze, urządzenia do spawania w CO<sub>2</sub>, urządzenia do żłobkowania, zgrzewarki, urządzenia i sprzęt do cięcia gazowego (tlen + acetylen, tlen + propan + butan), „półautomatycznego”, prosty „automat” do cięcia gazowego blach i rur; materiały spawalnicze takie jak: elektrody, druty, topniki,
- 8) materiały, narzędzia i stanowiska do kucia ręcznego w zakresie elementarnych operacji kowalskich,
- 9) urządzenia do nagrzewania stosowane do przeprowadzania elementarnych operacji obróbki cieplnej,
- 10) stanowiska do trasowania,
- 11) środki audiowizualne ilustrujące poszczególne, zwłaszcza złożone procesy technologiczne, związane z operacjami kształtowania wyrobów kutych właściwych produkcji przemysłowej, remontom maszyn i urządzeń, w tym także rolniczych, związane z typowymi operacjami kowalskimi stosowanymi przy naprawach środków transportu oraz właściwymi dla małych kuźni w zakresie kucia koni.

W przypadku braku warsztatów szkolnych lub ich niepełnego wyposażenia, praktyczna nauka zawodu może być realizowana w warsztatach zakładów przemysłowych, bazach remontowych, zakładach rzemieślniczych.

6. Analiza zadań zawodowych umożliwiła wyodrębnienie obszarów działań kowala i ujęcie odpowiednich treści kształcenia w następujących blokach programowych:

- 1) techniczne podstawy zawodu,
- 2) technologia,
- 3) rynek, kształtowanie efektywności, stosunków i warunków pracy i płacy.

## II. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w cyklu kształcenia w %*
1. Techniczne podstawy zawodu	30
2. Technologia	45
3. Rynek, kształtowanie efektywności, stosunków i warunków pracy i płacy	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.

## III. PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA

### W BLOKACH PROGRAMOWYCH

#### BLOK: TECHNICZNE PODSTAWY ZAWODU

##### 1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) rozpoznawać i stosować materiały, przybory, normy, standardy rysunku maszynowego przy sporządzaniu szkiców i rysunków o średnim stopniu trudności,
- 2) sporządzać rysunki, szkice i schematy dwu- i trójwymiarowe w rzutach prostokątnych z zastosowaniem: łańcucha wymiarowego w odniesieniu do lokalnych i ogólnych baz odniesienia oraz układu tolerancji i pasowań,

- 3) odczytywać i interpretować dla celów wykonawczych zapisy i informacje zawarte na rysunku maszynowym w różnych stopniach uproszczenia ze szczególnym uwzględnieniem elementów wykonanych metodami kucia, walcowania i gięcia oraz powstałych w wyniku stosowania technologii ślusarskich i blacharskich,
- 4) określać elementy zestawu komputerowego, ich funkcje i parametry,
- 5) rozróżniać najprostsze programy i systemy operacyjne, posługiwać się nimi przy edycji prostych rysunków części maszynowych,
- 6) charakteryzować i rozpoznawać podstawowe rodzaje materiałów konstrukcyjnych, pomocniczych oraz eksploatacyjnych stosowanych w budowie i eksploatacji maszyn i konstrukcji spawanych,
- 7) charakteryzować i interpretować zjawiska i procesy degradacji materiałów i części maszynowych,
- 8) charakteryzować podstawowe rodzaje grup wyrobów stosowanych w budowie maszyn, urządzeń, konstrukcji spawanych różnych typów oraz rozróżniać i interpretować sposoby ich opisu, ze szczególnym uwzględnieniem pojazdów, maszyn i urządzeń rolniczych oraz elementów uzyskiwanych w wyniku zastosowania technologii kucia, walcowania i gięcia,
- 9) charakteryzować elementy maszyn i ich połączenia oraz analizować działanie i budowę typowych mechanizmów,
- 10) interpretować pojęcie naprężeń, odkształceń sprężystych i plastycznych, pojęcie granicy plastyczności oraz wytrzymałości materiału na rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie, ścinanie, pojęcie wyboczenia, pojęcie parametrów termoplastyczności,
- 11) charakteryzować wymagania materiałowe i eksploatacyjne związane ze specyfiką podstawowych elementów i części maszyn, napędów, pomp, kotłów, sprężarek, maszyn, pojazdów i urządzeń rolniczych, silników ze szczególnym uwzględnieniem podzespołów wykonywanych lub naprawianych technologiami kowalskimi,
- 12) charakteryzować podstawowe parametry i prawa przepływu prądu stałego i zmiennego oraz elementy, podzespoły, maszyny, urządzenia i napędy elektryczne oraz obwody elektryczne, ze szczególnym uwzględnieniem elektrycznych instalacji oraz urządzeń technologicznych stosowanych w wytwarzaniu konstrukcji maszynowych i spawanych,

- 13) charakteryzować rodzaje mierników elektrycznych stosowanych do pomiarów elementarnych, dokonywać odpowiednich pomiarów oraz interpretować wyniki,
- 14) opisywać funkcje i działanie podstawowych elementów systemów automatyki i regulacji stosowanych w podstawowych maszynach do obróbki plastycznej,
- 15) korzystać z literatury i innych nośników informacji umożliwiających śledzenie rozwoju techniki w zakresie budowy maszyn, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z techniką urządzeń rolniczych i maszynowych.

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

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) rysunek techniczny – klasyfikacja, zasady sporządzania i wykorzystywania,
- 2) zasady szkicowania w rzutach prostokątnych i aksonometrycznych,
- 3) podstawy obsługi komputera i prostych systemów operacyjnych w zakresie wspomaganie tworzenia rysunków,
- 4) stopy żelaza stosowane w budowie maszyn,
- 5) stopy metali kolorowych stosowane w budowie maszyn,
- 6) procesy wytwarzania i obróbki cieplnej stopów metali stosowanych w budowie maszyn,
- 7) materiały niemetalowe, pomocnicze, uzupełniające oraz eksploatacyjne,
- 8) wyroby, półwyroby, armatura, urządzenia podzespoły i zespoły w budowie maszyn,
- 9) wybrane zagadnienia mechaniki i wytrzymałości materiałów,
- 10) wybrane zagadnienia termodynamiki technicznej,
- 11) wybrane zagadnienia hydromechaniki i hydrauliki,
- 12) typowe elementy maszyn i urządzeń, ich połączenia ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki rolnictwa,
- 13) definicje i pojęcia wprowadzające w zakresie elektrotechniki i podstaw elektroniki,
- 14) obwody, instalacje, urządzenia, maszyny i napędy elektryczne,
- 15) pomiary elektryczne,
- 16) podstawy techniki cyfrowej,
- 17) elementy i podzespoły automatyki,

- 18) podstawowe układy regulacji i sterowania ze szczególnym uwzględnieniem stosowanych w maszynach i urządzeniach do obróbki plastycznej.

## **BLOK: TECHNOLOGIA**

### **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać istotę procesów odlewania, ręcznej i mechanicznej obróbki skrawaniem, obróbki plastycznej, obróbki cieplnej oraz obróbki cieplno-chemicznej,
- 2) wykorzystywać rysunki i szkice maszynowe oraz rysunki konstrukcji spawanych w różnym stopniu uproszczenia do rozpisania procesu technologicznego, kolejności i sposobu realizacji poszczególnych operacji technologicznych oraz doboru metody trasowania i pomiarów kontrolnych na etapie obróbki i montażu elementów i podzespołów,
- 3) charakteryzować i posługiwać się podstawowymi metodami, narzędziami i sprzętem pomiarowym niezbędnymi w podstawowych procesach obróbki ręcznej, mechanicznej oraz plastycznej przy wykonywaniu, weryfikacji oraz montażu części maszynowych na miejscu przeznaczenia,
- 4) rozróżniać i wykorzystywać bazy pomiarowe lokalne i ogólne przy realizacji zadań traserskich na etapie ręcznej obróbki ślusarskiej i blacharskiej, obróbki mechanicznej, kształtowania półwyrobów i wyrobów poprzez kucie, gięcie i walcowanie oraz montażu elementów i części w miejscu przeznaczenia,
- 5) charakteryzować i stosować typowe operacje obróbki ręcznej i maszynowej z wykorzystaniem właściwych urządzeń i oprzyrządowania,
- 6) charakteryzować i stosować typowe technologie łączenia i montażu elementów maszynowych,
- 7) wykonywać proste szablony do gięcia i montażu oraz posługiwać się nimi,
- 8) rozróżniać, charakteryzować i świadomie stosować podstawowe narzędzia, urządzenia, oprzyrządowanie, materiały technologiczne, metody i techniki oraz parametry gazowego cięcia ręcznego,

- 9) rozróżniać, charakteryzować i właściwie dobierać parametry i podstawowe materiały, narzędzia oraz oprzyrządowanie i urządzenia do szepiania i spawania gazowego i elektrycznego, także w osłonie gazów obojętnych,
- 10) charakteryzować i dobierać właściwe narzędzia, urządzenia, operacje i parametry procesów kucia ręcznego oraz realizować te procesy,
- 11) obsługiwać typowe urządzenia grzewcze stosowane w kuźniach,
- 12) charakteryzować i dobierać właściwe parametry realizacji i kontroli oraz realizować procesy kucia na młotach i prasach,
- 13) charakteryzować i dobierać właściwe parametry realizacji i kontroli procesu kształtowania wyrobu przez walcowanie i realizować ten proces,
- 14) charakteryzować, dobierać parametry i realizować procesy obróbki cieplnej w zakresie odprężania, wyżarzania, hartowania, odpuszczania i obróbki powierzchniowej stopów żelaza,
- 15) rozpoznawać podstawowe rodzaje odkształceń technologicznych konstrukcji spawanych,
- 16) dobierać sprzęt, parametry i sposoby nagrzewania celem usuwania elementarnych typów odkształceń technologicznych konstrukcji spawanych,
- 17) naprawiać i okuwać pojazdy konne, przyczepy oraz maszyny i urządzenia rolnicze,
- 18) charakteryzować procesy przygotowawcze oraz realizację procesu podkuwania koni,
- 19) dobierać i wykonywać podkowy, podkowiaki i hacele,
- 20) przygotowywać konie do podkucia,
- 21) wykonywać okucia budowlane i odkuwki ozdobne,
- 22) wykonywać prace przy produkcji i remoncie narzędzi rolniczych,
- 23) oceniać jakość wykonanej pracy,
- 24) kalkulować pracochłonność i koszty,
- 25) korzystać z literatury i innych nośników informacji w celu samokształcenia.

## 2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) podstawy metrologii warsztatowej, trasowania, znakowania i ich zastosowania w produkcji części maszynowych, ręcznej i mechanicznej obróbki elementów, obróbki plastycznej i montażu,
- 2) technologie ślusarskie – sprzęt, urządzenia, warsztat,
- 3) technologie blacharskie – sprzęt, urządzenia, warsztat,
- 4) elementarne technologie odlewnicze, sprzęt i urządzenia,
- 5) sprzęt, urządzenia i technologie do cięcia mechanicznego, gazowego i elektrycznego,
- 6) sprzęt, urządzenia i technologie żłobienia,
- 7) sprzęt i podstawy technologii szepiania, spawania gazowego i elektrycznego oraz lutowania,
- 8) narzędzia, oprzyrządowanie, stanowiska, operacje i parametry w procesach kucia i gięcia ręcznego,
- 9) maszyny, narzędzia, oprzyrządowanie, stanowiska i parametry w technologiach kucia maszynowego,
- 10) maszyny, narzędzia, oprzyrządowanie, stanowiska i parametry w procesach kształtowania plastycznego przez walcowanie,
- 11) maszyny, narzędzia, oprzyrządowanie przy realizacji technologii kształtowania plastycznego na prasach,
- 12) podstawy napraw i remontów narzędzi, urządzeń i stanowisk do plastycznego kształtowania elementów maszynowych,
- 13) rodzaje, charakter i parametry obróbki cieplnej elementów maszynowych,
- 14) odkształcenia technologiczne konstrukcji spawanych, zapobieganie, usuwanie,
- 15) weryfikacja uszkodzeń, naprawa i okuwanie pojazdów konnych,
- 16) podkuwanie koni,
- 17) weryfikacja uszkodzeń, naprawa narzędzi i maszyn rolniczych,
- 18) okucia budowlane, odkuwki ozdobne, kowalstwo artystyczne.

# **BLOK: RYNEK, KSZTAŁTOWANIE EFEKTYWNOŚCI, STOSUNKÓW I WARUNKÓW PRACY I PŁACY**

## **1. Cele kształcenia**

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) charakteryzować zasady funkcjonowania gospodarki rynkowej,
- 2) określać rolę przedsiębiorstwa na tle procesu prywatyzacji, gry rynkowej, giełdy,
- 3) charakteryzować struktury organizacyjne i sposoby zarządzania w przemyśle,
- 4) charakteryzować rolę jednostki na rynku pracy, jej uwarunkowania w zakresie szkolenia, poszukiwania pracy, zatrudnienia, obowiązków i praw, opodatkowania,
- 5) charakteryzować zasady powołania i działania małej firmy,
- 6) oceniać rolę i uwarunkowania pracy oraz zachowań jednostki w działaniu zespołów ludzkich i przedsiębiorstw, w warunkach rutynowych i ekstremalnych.

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

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) wiadomości wstępne i definicje dotyczące gospodarki rynkowej, inflacji, produkcji, organizacji pracy, systemów płac i zaszeregowań, Kodeksu Pracy,
- 2) przedsiębiorstwo a pracownicy,
- 3) podejmowanie działalności gospodarczej,
- 4) praca i organizacja zespołów ludzkich i ich uwarunkowania organizacyjne, techniczne, płacowe, psychologiczne indywidualne i grupowe, relacja z pracodawcą i stosunki międzyludzkie, sytuacje stresowe i ich rozładowywanie, problemy ekonomiczne i środowiskowe,
- 5) reguły postępowania w sytuacjach ekstremalnych, ich uwarunkowania i skutki.