

MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA
W ZAWODZIE LAKIERNIK**

SYMBOL CYFROWY 714 [03]

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) stosować podstawowe pojęcia i prawa chemiczne do opisu procesów lakierniczych,
- 2) charakteryzować zjawisko korozji i działanie ochronne powłok,
- 3) identyfikować zjawiska fizykochemiczne zachodzące w procesach lakierniczych,
- 4) stosować podstawowe pojęcia z materiałoznawstwa lakierniczego,
- 5) charakteryzować skład i budowę materiałów powłokowych,
- 6) czytać i wykonywać proste rysunki techniczne,
- 7) dobierać lakiery w zależności od wyrobu i urządzenia,
- 8) stosować podstawowe przyrządy elektrotechniczne, elektroniczne i z automatyki,
- 9) badać właściwości materiałów powłokowych i powłok,
- 10) charakteryzować budowę i zasady działania urządzeń lakierniczych,
- 11) oceniać parametry technologiczne procesów lakierniczych,
- 12) posługiwać się instrukcjami i dokumentacją technologiczną,
- 13) korzystać z urządzeń komputerowych w lakiernictwie,
- 14) wykonywać podstawowe operacje technologiczne,
- 15) rozpoznawać wadliwy przebieg procesu technologicznego,
- 16) dobierać narzędzia w zależności od rodzaju materiału i techniki nanoszenia powłoki,
- 17) konserwować przyrządy i urządzenia lakiernicze,
- 18) wykonywać drobne naprawy urządzeń,
- 19) oceniać jakość powłok lakierniczych,
- 20) usuwać uszkodzenia i usterki wadliwie nałożonych powłok,
- 21) wykonywać renowację powłok,
- 22) oceniać wyroby pod względem estetycznym,
- 23) organizować pracę na stanowisku zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowymi oraz o ochronie środowiska naturalnego,
- 24) posługiwać się środkami ochrony osobistej oraz sprzętem gaśniczym,
- 25) udzielać pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- 26) prowadzić racjonalną gospodarkę materiałowo – energetyczną,

- 27) rozróżniać podstawowe kategorie ekonomiczne i najważniejszych przedsiębiorców występujących w gospodarce rynkowej,
- 28) wykorzystywać podstawy finansów oraz prawa do samodzielnej działalności gospodarczej,
- 29) poszukiwać aktywnie pracy oraz odpowiednio prezentować swoje kwalifikacje,
- 30) korzystać z literatury zawodowej oraz z innych źródeł informacji.

B. SPECYFICZNE WYMAGANIA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

1. Wymagania psychofizyczne właściwe dla zawodu:

- 1) uzdolnienia techniczne,
- 2) wyobraźnia przestrzenna,
- 3) spostrzegawczość,
- 4) koncentracja i podzielność uwagi,
- 5) odpowiednia sprawność fizyczna i odporność psychiczna na znużenie,
- 6) dobrze rozwinięte wszystkie zmysły,
- 7) gotowość do samokształcenia (podnoszenia kwalifikacji zawodowych).

2. W zależności od miejsca pracy zakres podstawowych zadań zawodowych lakiernika obejmuje:

- 1) oczyszczanie powierzchni przedmiotów przeznaczonych do lakierowania,
- 2) przygotowanie materiałów lakierniczych do nanoszenia na wyrób (urządzenie),
- 3) sporządzanie lakierów w zależności od wyrobu i urządzenia,
- 4) nakładanie powłok lakierowych technikami ręcznymi i mechanicznymi,
- 5) suszenie i wypalanie powłok lakierniczych,
- 6) szlifowanie i polerowanie powłok,
- 7) malowanie i dekorowanie powłok.

3. Lakiernik może być zatrudniony w przemyśle, usługach i warsztatach naprawczych na stanowiskach:

- 1) lakiernika przemysłowego,
- 2) lakiernika warsztatów naprawczych,
- 3) lakiernika stacji obsługi.

4. W zależności od potrzeb lokalnego rynku pracy oraz szczególnych potrzeb regionu, w którym zlokalizowana jest szkoła, przy zachowaniu zasady kształcenia szerokoprofilowego, przewiduje się możliwość specjalizacji pod koniec cyklu kształcenia, na przykład w zakresie:

- 1) pojazdów (samochodów, motocykli, rowerów),
- 2) samolotów,
- 3) okrętów,
- 4) wyrobów i urządzeń metalowych,
- 5) wyrobów z drewna,
- 6) aparatury chemicznej,
- 7) urządzeń telekomunikacyjnych,
- 8) materiałów elektroizolacyjnych,
- 9) materiałów budowlanych,
- 10) przedmiotów dekoracyjnych,
- 11) tkanin, papieru, skóry i innych.

5. Prawidłowe ukształtowanie umiejętności niezbędnych w tym zawodzie wymaga, aby szkoła dysponowała właściwym wyposażeniem technicznym i dydaktycznym.

W kształceniu w zawodzie lakiernik zaleca się następujące pracownie:

- 1) chemiczną,
- 2) rysunku technicznego,
- 3) elektrotechniczną,
- 4) technologiczną,
- 5) komputerową,
- 6) multimedialną,
- 7) warsztaty szkolne.

Pracownia chemiczna powinna być wyposażona w:

- 1) podstawowe odczynniki chemiczne,
- 2) sprzęt laboratoryjny,
- 3) próbki materiałów (powłokowe, lakierowe, z tworzyw sztucznych, metali),
- 4) próbki spoiw (nitrocelulozowa, ftalowa, olejna, poliwinylowa, chlorokauczukowa, epoksydowa i inne),
- 5) farby (elektroforetyczne i wodorozcieńczalne),
- 6) pigmenty,
- 7) wypełniacze,
- 8) farby proszkowe,

- 9) filmy dydaktyczne, przeźrocza, foliogramy,
- 10) programy komputerowe,
- 11) poradniki, normy, instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Pracownia rysunku technicznego powinna być wyposażona w:

- 1) stanowiska kreślarskie,
- 2) komplety przyborów kreślarskich,
- 3) zestaw modeli i części maszyn,
- 4) narzędzia pomiarowe,
- 5) poradniki, normy, tablice,
- 6) plansze rysunków wykonawczych i złożeniowych,
- 7) przeźrocza i foliogramy,
- 8) programy komputerowe.

Pracownia elektrotechniczna powinna być wyposażona w:

- 1) zestaw demonstracyjny do doświadczeń z elektryczności,
- 2) modele silnika i prądnicy,
- 3) mierniki elektryczne,
- 4) mostek Wheatstone'a,
- 5) model transformatora i generatora prądu trójfazowego,
- 6) układ tranzystorowy i obwód z diodą,
- 7) modele: czujników, regulatorów, siłowników,
- 8) normy polskie i katalogi,
- 9) plansze, przeźrocza, foliogramy,
- 10) programy komputerowe,

Pracownia technologiczna powinna być wyposażona w:

- 1) przyrządy do pomiaru grubości powłok,
- 2) przyrządy do pomiaru udarności i tłoczności,
- 3) przyrząd do pomiaru roztarcia (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 i plansze urządzeń lakierniczych,

- 9) zestawy próbek spoiw i powłok,
- 10) poradniki, normy, tablice,
- 11) przeźrocza, modele, foliogramy,
- 12) filmy dydaktyczne,
- 13) programy komputerowe,
- 14) środki ochrony indywidualnej,

Pracownia komputerowa powinna być wyposażona w:

- 1) 8 stanowisk pracy (1 stanowisko maksymalnie dla dwóch uczniów),
- 2) 8 komputerów,
- 3) 8 monitorów,
- 4) 1 drukarka w połączeniu sieciowym,
- 5) skaner stacjonarny,
- 6) oprogramowanie.

Pracownia multimedialna powinna być wyposażona w:

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

Warsztaty szkolne powinny być wyposażone w:

- 1) pistolety natryskowe i pędzle,
- 2) agregaty sprężarkowe,
- 3) zbiornik ciśnieniowy,
- 4) narzędzia do czyszczenia powierzchni,
- 5) oczyszczarki pneumatyczne i hydrościerne,
- 6) kabinę lakierniczą (wnękową),
- 7) suszarkę elektryczną i gazową,
- 8) promienniki lampowe,

- 9) szlifierko-polerki,
- 10) elementy konstrukcji drewnianych i stalowych,
- 11) wyloczki stalowe,
- 12) odlewy żeliwne i z metali nieżelaznych,
- 13) galanterię metalową,
- 14) przyrządy do pomiaru parametrów technologicznych,
- 15) szablony i stemple,
- 16) plansze, modele, przezrocza,
- 17) foliogramy i filmy dydaktyczne,
- 18) instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przeciwpożarowe,
- 19) programy komputerowe,

6. Na podstawie analizy umiejętności zawodowych wyodrębniono cztery bloki programowe:

- 1) chemiczny,
 - 2) podstawy techniki,
 - 3) technologiczny,
 - 4) ekonomiczno - prawny.
-
- 1) Blok chemiczny zawiera cele i treści kształcenia z zakresu chemii: ogólnej, organicznej, fizycznej i lakierniczej.
 - 2) Blok podstawy techniki zawiera cele i treści kształcenia z rysunku technicznego, elektrotechniki, elektroniki, automatyki, aparatury pomiarowej.
 - 3) Blok technologiczny zawiera cele i treści kształcenia dotyczące przyrządów i urządzeń lakierniczych, technologii i zajęć praktycznych.
 - 4) Blok ekonomiczno - prawny zawiera cele i treści kształcenia z zakresu gospodarki przedsiębiorstw, organizacji i prawa pracy.

II. PODZIAŁ GODZIN NA BLOKI PROGRAMOWE

Nazwa bloku programowego	Minimalna liczba godzin w cyklu kształcenia w % *
	Podbudowa programowa: szkoła podstawowa
Chemiczny	10
Podstawy techniki	25
Technologiczny	35
Ekonomiczno - prawny	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.

III. PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W BLOKACH PROGRAMOWYCH

BLOK: CHEMICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) stosować podstawowe pojęcia, prawa i teorie chemiczne w lakiernictwie,
- 2) posługiwać się sprzętem laboratoryjnym,
- 3) określać właściwości substancji chemicznych w zależności od ich budowy,
- 4) przyrządzać roztwory i obliczać ich stężenie,
- 5) oceniać reaktywność substancji chemicznych,
- 6) poprawnie stosować nazewnictwo chemiczne,
- 7) identyfikować podstawowe związki nieorganiczne i organiczne,
- 8) stosować w praktyce układ okresowy pierwiastków chemicznych,
- 9) charakteryzować zjawisko korozji,
- 10) określać efekty energetyczne reakcji,
- 11) wyjaśniać procesy elektrochemiczne,
- 12) charakteryzować alkohole, aldehydy i ketony,
- 13) charakteryzować podstawowe kwasy organiczne,
- 14) charakteryzować estry i etery,
- 15) rozpoznawać węglowodory alifatyczne i aromatyczne,
- 16) charakteryzować aminy i aminokwasy,
- 17) rozróżniać reakcje polimeryzacji, polikondensacji i poliaddycji,
- 18) charakteryzować związki wielkocząsteczkowe,
- 19) badać i oceniać właściwości fizyczne i chemiczne lakierów,
- 20) rozróżniać właściwości lakierów ze względu na ich budowę,
- 21) bezpiecznie posługiwać się lakierami,
- 22) dobierać lakiery w zależności od ich właściwości i przeznaczenia,
- 23) rozróżniać typy spoiw,
- 24) stosować farby, pigmenty i wypełniacze,
- 25) korzystać zgodnie z przepisami z instalacji: gazowej, elektrycznej, wodnej i dygestoriów,

- 26) przewidywać zagrożenia i posługiwać się sprzętem ochrony osobistej i sprzętem przeciwpożarowym,

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia i prawa chemiczne,
- 2) kwasy, zasady, sole,
- 3) układ okresowy pierwiastków,
- 4) obliczenia stechiometryczne,
- 5) stany skupienia materii,
- 6) roztwory i układy fazowe,
- 7) energetyka reakcji chemicznych,
- 8) elementy elektrochemii i korozja,
- 9) szybkość reakcji i kataliza,
- 10) węglowodory alifatyczne,
- 11) alkohole, kwasy organiczne, aldehydy, ketony,
- 12) estry, etery,
- 13) aminy i aminokwasy,
- 14) węglowodory aromatyczne,
- 15) polimeryzacja, polikondensacja, poliaddycja,
- 16) związki wielkocząsteczkowe,
- 17) polimery nieorganiczne,
- 18) materiały powłokowe (lakiery),
- 19) spoiwa,
- 20) farby, rozpuszczalniki, pigmenty,
- 21) wypełniacze i środki pomocnicze.

BLOK: PODSTAWY TECHNIKI

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) czytać i wykonywać proste rysunki techniczne,
- 2) oznaczać tolerancję, odchyłki w wymiarach, gładkość powierzchni i chropowatość,
- 3) interpretować opisy techniczne urządzeń,
- 4) wykonywać rysunki części maszyn i urządzeń stosowanych w lakiernictwie,
- 5) stosować wiedzę o kolorystyce,
- 6) stosować w praktyce lakierniczej źródła prądu elektrycznego,
- 7) określać wielkości elektryczne i ich jednostki,
- 8) dobierać źródła światła,
- 9) stosować grzejniki elektryczne do suszenia i wypalania powłok,
- 10) stosować elektrotechniczne i elektroniczne przyrządy pomiarowe,
- 11) charakteryzować zasady działania: transformatora, prądnicy i silnika elektrycznego,
- 12) stosować środki ochrony i zabezpieczające przed porażeniem prądem,
- 13) udzielać pierwszej pomocy w porażeniu prądem elektrycznym,
- 14) wykonywać pomiary właściwości fizykochemicznych materiałów lakierniczych,
- 15) mierzyć poziom cieczy i natężenie przepływu cieczy,
- 16) mierzyć temperaturę i ciśnienie,
- 17) określać skład chemiczny różnymi analizatorami,
- 18) wyznaczać wilgotność powietrza,
- 19) wyznaczać pH stosując różne pehametry,
- 20) mierzyć gęstość i lepkość lakierów,
- 21) oznaczać twardość, udarność i tłoczność powłok,
- 22) mierzyć grubość powłok,
- 23) oceniać błędy pomiarowe i posługiwać się jednostkami w układzie SI.
- 24) charakteryzować zasady działania wentylatorów i suszarek,
- 25) rozróżniać rodzaje maszyn cieplnych i charakteryzować zasady ich działania,

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) materiały i przybory kreślarskie,
- 2) normalizacja rysunku technicznego,
- 3) podstawowa wiedza o kreśleniu,
- 4) wymiarowanie,
- 5) odwzorowywanie przedmiotów za pomocą rzutów,
- 6) widoki i przekroje,
- 7) odwzorowywanie w rzutach aksonometrycznych i prostokątnych,
- 8) tolerancje wymiarów i pasowania,
- 9) rysunki złożeniowe i montażowe,
- 10) szkicowanie i rysowanie elementów technologicznych,
- 11) kolorystyka,
- 12) obwody elektryczne,
- 13) elektrotechnika przemysłowa,
- 14) mierniki elektryczne i elektroniczne,
- 15) maszyny i urządzenia elektryczne,
- 16) układy elektroniczne,
- 17) automatyka przemysłowa,
- 18) urządzenia i przyrządy elektryczne, elektroniczne i automatyczne w lakiernictwie,
- 19) podstawy metrologii lakierniczej,
- 20) pomiary grubości powłok,
- 21) pomiary właściwości fizykochemicznych materiałów lakierniczych,
- 22) pomiary temperatury i ciśnienia,
- 23) pomiary poziomu cieczy i natężenie przepływu,
- 24) pomiary składu chemicznego i wilgotności,
- 25) wentylatory i suszarki,
- 26) maszyny cieplne,

BLOK: TECHNOLOGICZNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) organizować stanowisko pracy zgodnie z przepisami,
- 2) przygotowywać materiały powłokowe do procesu produkcyjnego,
- 3) oceniać i kontrolować właściwości materiałów powłokowych,
- 4) sprawdzać jakość powietrza,
- 5) obsługiwać urządzenia do mechanicznego i chemicznego przygotowania powierzchni,
- 6) montować i konserwować pistolety do natrysku pneumatycznego,
- 7) obsługiwać urządzenia do lakierowania elektrostatycznego, zanurzeniowego, elektroforetycznego, urządzenia hydrodynamiczne,
- 8) obsługiwać urządzenia powlekające i kielichowe,
- 9) obsługiwać kabiny lakiernicze i roboty,
- 10) obsługiwać suszarki,
- 11) obsługiwać i konserwować urządzenia transportowe w lakierni,
- 12) stosować i konserwować narzędzia i sprzęt pomocniczy w lakierni,
- 13) regulować i kontrolować parametry przebiegu procesu lakierniczego,
- 14) oceniać i kontrolować jakość powłok lakierniczych,
- 15) identyfikować i usuwać proste zakłócenia w procesie technologicznym,
- 16) wykonywać konserwację i renowację powłok,
- 17) stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przeciwpożarowe,
- 18) stosować środki ochrony osobistej,
- 19) udzielać pierwszej pomocy w wypadkach w pracy,
- 20) stosować symbolikę handlową produktów i odpowiednie warunki magazynowania,
- 21) oszczędnie gospodarować materiałami i energią,
- 22) sprawdzać jakość wyrobu pod względem estetycznym,
- 23) korzystać z norm i instrukcji technologicznych,
- 24) korzystać z literatury zawodowej i z innych źródeł informacji,

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) urządzenia do przygotowania materiałów lakierniczych,
- 2) chemiczne przygotowanie powierzchni,
- 3) mechaniczne przygotowanie powierzchni,
- 4) narzędzia do nakładania i obróbki powłok,
- 5) pistolety do natrysku pneumatycznego,
- 6) urządzenia hydrodynamiczne,
- 7) urządzenia elektrostatyczne,
- 8) urządzenia zanurzeniowe i elektroforetyczne ,
- 9) typowe technologie nakładania powłok lakierniczych,
- 10) charakterystyka powłok lakierniczych,
- 11) woda w procesach lakierniczych,
- 12) procesy wytwarzania powłok lakierniczych,
- 13) polewanie i powlekanie,
- 14) urządzenia kielichowe,
- 15) lakierowanie na gorąco,
- 16) kabiny lakiernicze,
- 17) suszarki i tunele do podsuszania,
- 18) roboty,
- 19) procesy pomocnicze w obróbce lakierniczej,
- 20) urządzenia transportowe,
- 21) bezpieczeństwo i higiena pracy w lakierni,
- 22) organizacja prac lakierniczych,
- 23) szlifowanie, matowanie i polerowanie powłok lakierowych,
- 24) lakierowanie dekoracyjne,
- 25) nanoszenie napisów i oznaczeń na pokryciach lakierowych,
- 26) wyroby lakiernicze,
- 27) kontrola jakości materiałów i powłok,
- 28) renowacja powłok,
- 29) konserwacja powłok,
- 30) postęp techniczny w zakresie produkcji materiałów powłokowych.

BLOK: EKONOMICZNO - PRAWNY

1. Cele kształcenia

Uczeń (słuchacz) w wyniku kształcenia powinien umieć:

- 1) wyjaśniać podstawowe pojęcia ekonomiczne,
- 2) podać zasady funkcjonowania gospodarki rynkowej,
- 3) klasyfikować przedsiębiorców według formy prawnej,
- 4) charakteryzować warunki podjęcia samodzielnej działalności gospodarczej,
- 5) charakteryzować źródła pozyskiwania kapitałów i finansowania działalności firmy,
- 6) wskazać przyczyny oraz metody walki z inflacją,
- 7) wskazać relację pomiędzy popytem, podażą a ceną,
- 8) obliczać wyniki finansowe prowadzonej działalności, przeprowadzać prostą kalkulację kosztów,
- 9) sporządzać kalkulację ceny na wyroby gotowe,
- 10) rozliczać się z urzędem skarbowym,
- 11) charakteryzować zasady prowadzenia marketingu i stosować w praktyce proste formy marketingowe,
- 12) charakteryzować metody badania rynku,
- 13) charakteryzować zasady prowadzenia negocjacji,
- 14) określać wpływ odpowiedniej organizacji na efekt działania,
- 15) wskazać podstawę prawną uruchomienia i prowadzenia małego zakładu usługowego,
- 16) sporządzać odpowiednie dokumenty związane z prowadzeniem firmy,
- 17) określać prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy, stosować w praktyce prawo pracy,
- 18) stosować aktywne metody poszukiwania pracy,
- 19) sporządzać list intencyjny (podanie) i życiorys (Curriculum Vitae),
- 20) składać ofertę pracy i przeprowadzać rozmowę z pracodawcą,
- 21) realizować zasady skutecznego uczenia się, samokształcenia i doskonalenia umiejętności zawodowych.

2. Treści kształcenia (działy programowe)

Treści kształcenia ujęte są w następujących działach programowych:

- 1) podstawowe pojęcia i kategorie ekonomiczne,
- 2) gospodarka rynkowa,
- 3) przedsiębiorca i jego pracownicy,
- 4) podejmowanie działalności gospodarczej,
- 5) organizacja i zarządzanie własną firmą,
- 6) marketingowe zarządzanie przedsiębiorstwem,
- 7) techniki negocjacyjne,
- 8) prawo pracy,
- 9) poszukiwanie pracy.