
Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ) dla zawodu Lakiernik samochodowy 713203

Lakiernictwo proszkowe

Oś priorytetowa II. Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.15 Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19 Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

**PUBLIKACJA BEZPŁATNA
rok 2020**

Spis treści

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej	3
2. Założenia organizacyjne	9
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu	9
2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia	10
2.3. Wyposażenie dydaktyczne	11
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej	13
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej	14
4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji	15
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej – Lakiernictwo proszkowe	20
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej - Lakiernictwo proszkowe.....	26
6.1. Materiały lakiernicze	26
6.2. Maszyny i urządzenia lakiernicze	37
6.3. Technologie lakierowania proszkowego	47
7. Wykaz niezbędnej literatury	56
8. Ewaluacja programu	57

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

Według najnowszych danych przedstawionych w raporcie Deloitte, młodzi Polacy w wieku 18 – 26 lat, myśląc o przyszłości, czują się nieco zagubieni, ponieważ nie wiedzą, gdzie i jak szukać informacji na temat rynku pracy. Badanie pokazuje, że blisko 1/4 osób młodych nie ma „pomysłu na siebie”, nie do końca wie, co chce robić w życiu i wciąż szuka własnej drogi. Młodzi pracownicy muszą przystosować się do zmieniającego się rynku pracy – automatyzacja i robotyzacja sprawiają, że zmienia się zapotrzebowanie na kwalifikacje i umiejętności. Coraz częściej na europejskim rynku pracy poszukuje się pracowników z wysokimi kwalifikacjami. Z drugiej strony spada zapotrzebowanie na umiejętności i kwalifikacje, które wiążą się z rutynowym wykonywaniem zadań. Roboty i maszyny zastępują ludzką pracę w tym wymiarze. Przewiduje się, że trendy te będą miały coraz większe znaczenie na rynku pracy, dlatego też młodzi pracownicy powinni w coraz większym stopniu stawiać na doszkalanie, zdobywanie nowych umiejętności, które będą odpowiadać na wymogi rynku.

Grupa badawcza, PwC, alarmuje, że do 2025 r. luka pracownicza znacząco się pogłębi. Z szacunków PwC wynika, że do 2025 r. na rynku pracy może brakować nawet 1,5 mln osób. Problem ten rozwiązać może sztuczna inteligencja, więc wiele osób czeka przekwalifikowanie. Poczyszającym faktem jest to, że nawet jeśli pewne grupy zawodowe zostaną wyparte przez maszyny, człowiek wciąż będzie potrzebny – będzie miał tylko nowe zadania do wykonania. Pojawią się także zupełnie nowe zawody związane z ciągłym rozwojem przemysłu i miast. Wobec tak postawionych hipotez zasadnym wydaje się skierowanie większej uwagi na czynnik ludzki w pracy – mimo rosnącej wokół automatyzacji to pracownik w dalszym ciągu odgrywać będzie nieocenioną rolę.

Kwestia kształcenia okazuje się być trendem numer jeden w tegorocznej edycji badania, jak wynika z raportu firmy doradczej Deloitte „Global Human Capital Trends 2019”. Aż 82% respondentów w Polsce (86% globalnie) uznało zmianę sposobu

szkolenia za ważną lub bardzo ważną. Pracownicy chcą szkoleń i możliwości kształcenia lepiej dopasowanych do ich stanowisk i zadań. Rozwój nie polega już na kumulowaniu wiedzy, lecz na zdobywaniu umiejętności, które pracownik rzeczywiście będzie mógł wykorzystać w praktyce. Z badania wynika, że liderzy rynkowi starają się zaspokoić tę potrzebę.

Branża motoryzacyjna jest jedną z najbardziej innowacyjnych i najszybciej rozwijających się branż. Zatrudnienie w szeroko rozumianym sektorze motoryzacyjnym jest uzależnione od wielu czynników, do kluczowych należy zaliczyć powstawanie czy też rozwijanie w Polsce inwestycji motoryzacyjnych oraz popyt na nowe pojazdy, który stymuluje cały rynek.

Zgodnie z danymi raportu „Przemysł motoryzacyjny w krajach Grupy Wyszehradzkiej”, sierpień 2019, opracowanego przez Polski Instytut Ekonomiczny, w 2017 roku w Polsce przemysł motoryzacyjny, wraz z branżami z nim kooperującymi wygenerował 730 tys. miejsc pracy i płace o wartości 5,39 mld Euro. Wraz z dynamicznym rozwojem motoryzacji wzrosło zapotrzebowanie na rynku pracy na dobrze wykształconych fachowców w zakresie obsługi, naprawy i eksploatacji współczesnych pojazdów samochodowych.

Wyposażenie uczniów szkół w zawodach branży motoryzacyjnej w dodatkowe umiejętności zawodowe (wykaz w tabeli) przyczyni się do zwiększenia ich atrakcyjności, jako absolwentów na rynku pracy.

W szkole prowadzącej kształcenie zawodowe przygotowanie do uzyskania dodatkowych umiejętności zawodowych, podobnie jak przygotowanie do uzyskania dodatkowych uprawnień zawodowych lub kwalifikacji rynkowych funkcjonujących w Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji, jest realizowane w wymiarze wynikającym z różnicy między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego, określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie szkolnictwa branżowego

określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Zaproponowana dodatkowa umiejętność zawodowa (DUZ) wynika ze zwiększonego zapotrzebowania na rynku na specjalistów w tym zakresie. Potwierdza to wielu pracodawców zrzeszonych między innymi w Polskiej Izbie Motoryzacji, specjalistów HR, właścicieli warsztatów i serwisów samochodowych oraz obserwatorów rynku motoryzacyjnego, autorów raportów. Potwierdzają to również wypowiedzi ekspertów PIM, wnioski z dyskusji prowadzonych na różnych spotkaniach, np. Auto Event organizowany corocznie przez PIM, posiedzenia Rady Sektorowej ds. Kompetencji w sektorze Motoryzacja i Elektromobilność oraz rekomendacje dyrektorów szkół i przedstawicieli pracodawców zgłaszane podczas spotkań w ramach projektu PO WER realizowanego przez PIM „Dualny system kształcenia w branży motoryzacyjnej”. Sektorowa Rada ds. Kompetencji w sektorze motoryzacyjnym stanowi ogólnopolską platformę wymiany doświadczeń pomiędzy sferą edukacji formalnej i poza formalnej a przedsiębiorcami. Rada buduje partnerstwa przedsiębiorstw z instytucjami rynku pracy, co pozwala na dostarczenie wiarygodnych danych o potrzebach kwalifikacji w sektorze. Zdiagnozowane potrzeby kwalifikacyjno-zawodowe w sektorze, wpływają na wzrost skuteczności działań z zakresu pośrednictwa pracy i poradnictwa zawodowego.

W oparciu o Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 marca 2019 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy Poz. 276 tj. PROGNOZA ZAPOTRZEBOWANIA NA PRACOWNIKÓW W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO NA KRAJOWYM RYNKU PRACY: zawody, dla których, ze względu na znaczenie dla rozwoju państwa, prognozowane jest szczególne zapotrzebowanie na pracowników na krajowym rynku pracy, uzasadniające zwiększenie kwot podziału części oświatowej subwencji ogólnej między poszczególne jednostki samorządu terytorialnego na rok 2020 (cz. I ust. 5) oraz zwiększenie wysokości kwoty dofinansowania kosztów kształcenia młodocianego pracownika (cz. I ust. 6) wskazuje również zawody branży motoryzacyjnej.

Specjalność zawodowa – jest wynikiem podziału pracy w ramach zawodu, zawiera część czynności o podobnym charakterze (związanych z wykonywaną funkcją lub przedmiotem pracy), wymagających pogłębionej lub dodatkowej wiedzy i umiejętności, zdobytych w wyniku dodatkowego szkolenia lub praktyki.

Jak podaje raport „Badanie niedoboru talentów 2018” (ManpowerGroup) najtrudniejsze do obsadzenia stanowiska to:

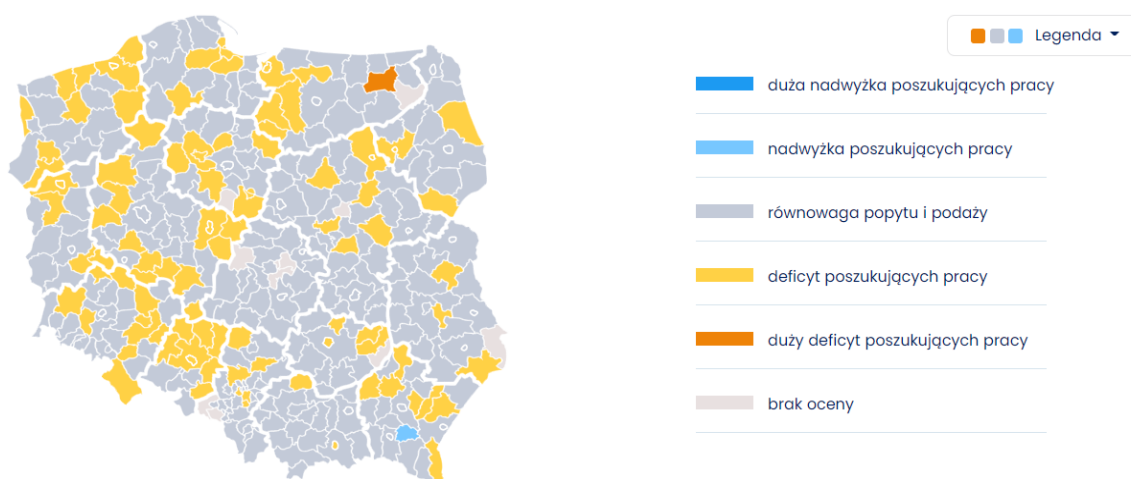
1. Wykwalifikowani pracownicy fizyczni (elektrycy, spawacze, mechanicy)
2. Kierowcy (pojazdów ciężarowych, budowlanych, publicznego transportu zbiorowego)
3. Operatorzy (produkcji i maszyn)
4. Inżynierowie (elektromechaniki, chemii, cywilni)
5. Pracownicy restauracji i hoteli
6. Przedstawiciele handlowi w obszarze B2B, B2C, sprzedaży telefonicznej
7. Technicy (produkcji i maszyn kontrolerzy jakości, personel techniczny)
8. Księgowi i finansiści (biegłi księgowi, audytorzy, analitycy finansowi)
9. IT (eksperci ds. cyberbezpieczeństwa, administratorzy sieci, wsparcie techniczne)
10. Pracownicy biurowi (asystenci, sekretarze, recepcjoniści)

Większość z dziesięciu najbardziej pożądaných stanowisk wymaga dodatkowych szkoleń, jednak nie każdy z nich wymaga posiadania dyplomu uniwersyteckiego. Zapotrzebowanie na stanowiska dla średnio wykwalifikowanych pracowników wciąż rośnie. W erze cyfryzacji zatrudnienie w dużym stopniu opiera się na ciągłym rozwijaniu umiejętności. Nawet najbardziej tradycyjne role są rozszerzane o nowe technologie. Ponad połowa polskich pracodawców twierdzi, że głównym powodem, przez który mają problem z obsadzeniem wolnych stanowisk jest brak kandydatów. Kolejne 18% twierdzi, że wynika to ze zbyt dużych oczekiwań finansowych kandydatów. Na kolejnym miejscu w zestawieniu czynników jest brak wystarczającego doświadczenia zawodowego u osób zainteresowanych podjęciem pracy – wskazuje je 12% polskich przedsiębiorców. Dla firm najbardziej kluczowe są



umiejętności współpracy (50%), zdolność dobrej organizacji czasu pracy (49%) oraz umiejętności komunikacyjne (44%). 9% polskich pracodawców deklaruje, że kandydaci nie posiadają wymaganych na danym stanowisku umiejętności technicznych lub kompetencji miękkich.

Zapotrzebowanie na pracowników o kwalifikacjach w zakresie lakiernictwa wciąż rośnie w najnowszym badaniu Barometr Zawodów. Przeprowadzone ogólnopolskie badanie zapotrzebowania na zawody nie uwzględnia szczegółowego podziału pomiędzy poszczególne specjalizacje lakiernicze, jednak stwierdzić można, że deficyt na specjalistów również z zakresu lakiernictwa proszkowego statystycznie wciąż wzrasta.



Rys. 1 Prognoza zapotrzebowania na zawód – Lakiernik wg. Raportu Barometr Zawodów (prognoza na 2021 rok) – źródło: www.barometrzawodow.pl

Malowanie proszkowe jest metodą, która w wielu aspektach przewyższa tradycyjne malowanie karoserii. Jedna powłoka proszkowa odpowiada czterem powłokom tradycyjnego lakieru, zatem rachunek ekonomiczny jest dość prosty. Malowanie proszkowe jest nie tylko bardziej wydajne, ale również prostsze i wymaga użycia mniejszej ilości energii, a pociąga to ze sobą oszczędności kosztów produkcji na poziomie ok. 25%. Nie należy zapominać również o ekologicznych walorach farb proszkowych, które powodują o połowę niższą emisję gazów cieplarnianych w stosunku do tradycyjnie używanych farb. Malowanie proszkowe niesie również

korzyści na poziomie estetyki, ponieważ dzięki niemu możliwa jest zmiana koloru dowolnych elementów podwozia, zawieszania czy hamulców, a za ich atrakcyjniejszym wyglądem stoi dodatkowo wydłużona żywotność. Popyt na farby proszkowe nieustannie rośnie, ponieważ istnieje stałe zapotrzebowanie na trwałe, ekologiczne i ekonomiczne powłoki na różnego rodzaju urządzenia i części samochodowe. Zgodnie z raportem European Coatings Journal, sytuacja ta utrzyma się co najmniej do 2023 roku.

Osoba posiadająca powyższą dodatkową umiejętność zawodową będzie zdolna do określenia rodzaju tworzywa, z którego wykonany jest element przeznaczony do lakierowania i będzie potrafiła zastosować właściwą technologię (stosowanie odpowiednich podkładów i technik lakierowania) zgodnie z zaleceniami producenta.

Mając na uwadze zapotrzebowanie na pracowników w zawodach branży motoryzacyjnej, praktycznie w większości województw w kraju, dodatkowa umiejętność zawodowa „Lakiernictwo proszkowe” stworzy absolwentowi branżowej szkoły I stopnia w zawodzie w zawodzie lakiernik samochodowy dodatkowe możliwości rozwoju zawodowego i znacząco poprawi atrakcyjność tego zawodu.

2. Założenia organizacyjne

2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie lakiernik samochodowy 713203 obejmuje jedną kwalifikację:

MOT.03 Diagnostowanie i naprawa powłok lakierniczych.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynosi 1200

MOT.03. Diagnostowanie i naprawa powłok lakierniczych	1200
--------------------------------------------------------------	------

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w branżowej szkole I stopnia 3 – letniej łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 50 w rozliczeniu tygodniowym. Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 32 tygodnie co stanowi 1600 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 400. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

Wskazany zestaw efektów uczenia się w ramach niniejszego programu dodatkowych umiejętności zawodowych zaplanowano na minimum:

- liczba godzin – 250,
- czas trwania – 2 semestry.

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi 2 semestry, zaczyna się w drugim semestrze klasy drugiej i kończy z końcem pierwszego semestru klasy trzeciej. Tygodniowa liczba to 8 godzin.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 8 osób, z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników

programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe oraz pracę w realnych warunkach warsztatowych.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach.

2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego lub
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych z zakresu dyscypliny: inżynieria mechaniczna;
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być pracodawca z branży motoryzacyjnej, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu. W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową może być, za zgodą kuratora oświaty zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach wykonywania lakierowania proszkowego. Osobę, zatrudnia się na zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.) z tym, że do tej osoby stosuje się odpowiednio

przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określonej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej. Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

2.3. Wyposażenie dydaktyczne

Opis infrastruktury pracowni

a. Usytuowanie stanowiska

Stanowiska dydaktyczne powinny znajdować się w sali usytuowanej w pobliżu pomieszczeń do zajęć praktycznych, wskazane w tym samym budynku.

b. Wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska; Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V oraz 400 V z zabezpieczeniem przeciwporażeniowym oraz wyłącznikami bezpieczeństwa na stanowiskach oraz centralnym wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- instalacja grzewcza,
- wentylacja grawitacyjna,
- oświetlenie dzienne z dodatkowo możliwością oświetlenia światłem sztucznym,
- szerokopasmowe łącze internetowe.

I. Pracownia lakiernicza wyposażona w

- 1) stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projekтором multimedialnym, z pakietem programów biurowych i programem do tworzenia prezentacji i grafiki,
- 2) próbki i karty katalogowe lakierów proszkowych
- 3) modele i rysunki elementów podwozia i nadwozia pojazdu samochodowego
- 4) narzędzia i sprzęt pomiarowy,
- 5) przykładowe dokumentacje technologiczne
- 6) biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentacje, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska
- 7) wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy, apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- 8) wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, środki ochrony przeciwpożarowej.

II. Warsztaty szkolne wyposażone w

- 1) Stanowiska wykonywania powłok lakierniczych proszkowych (jedno stanowisko dla 4 uczniów) wyposażone w komplet urządzeń i akcesoriów tj.: kabinę lakierniczą do lakierowania proszkowego, piec do polimeryzowania lakieru, środki ochrony osobistej (maski, kombinezony, rękawice, okulary), stojaki lakiernicze, pistolety lakiernicze, ściereczki przeciwpyłowe, narzędzia do obróbki ścierniej i strumieniowo-ścierniej elementów wraz z odpowiednimi materiałami ściernymi, rozpuszczalniki, lakiery, pasty i narzędzia polerskie
- 2) instrukcje producentów, katalogi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, tablice poglądowe, wzorniki.

3)

UWAGA

Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy. Może odbywać się w pracowniach zawodowych – warsztatach szkolnych, u pracodawcy lub w Centrum Kształcenia Zawodowego.

2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Planując dodatkową umiejętność zawodową „Lakiernictwo proszkowe” należy zadbać, aby realizacja jej była po zrealizowaniu efektów w zakresie MOT.03.2 Podstaw lakiernictwa samochodowego. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w zakresie podstaw lakiernictwa samochodowego.

Efekty kształcenia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej mogą być także realizowane podczas odbywania stażu uczniowskiego.

W trakcie stażu uczniowskiego uczeń realizuje wszystkie albo wybrane treści programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej. Podmiot przyjmujący ucznia na staż zawiera z uczniem albo rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski.

3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie lakiernik samochodowy w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej „Lakiernictwo proszkowe” powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Przygotowanie do malowania proszkowego;
2. Doboru rodzaju materiałów i narzędzi do procesu lakierowania proszkowego;
3. Wykonania proszkowych powłok lakierniczych.

4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. rozróżnia powłoki lakiernicze wykonane metodami tradycyjnymi 2. określa własności powłok lakierniczych wykonanych metodami tradycyjnymi 3. rozróżnia powłoki lakiernicze wykonywane metodami lakierownia proszkowego 4. rozróżnia właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach nienarażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV 5. rozróżnia standardy RAL, NCS, BS 6. stosuje odpowiednie procesy technologiczne nakładania powłok wykonanych z lakierów proszkowych celem uzyskania odpowiedniej struktury i efektu wizualnego 7. wykonuje proces nakładania powłoki lakierniczej uzyskując założoną strukturę i efekt 8. rozróżnia maszyny, urządzenia i przyrządy do przygotowania

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<p>powierzchni do malowania proszkowego</p> <p>9. rozróżnia kabiny i komory lakiernicze</p> <p>10. rozróżnia pistolety natryskowe</p> <p>11. rozróżnia piece do polimeryzacji lakieru</p> <p>12. rozróżnia narzędzia i sprzęt pomocniczy</p>
<ul style="list-style-type: none"> • dobiera materiał lakierniczy do lakierownia proszkowego 	<ol style="list-style-type: none"> 1. określa własności powłok lakierniczych wykonywanych metodami lakierowania proszkowego 2. rozróżnia składniki farby proszkowej (rodzaje: żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych) 3. dobiera składniki farby proszkowej do oczekiwanych efektów oraz zastosowania elementu 4. omawia rodzaje farb na bazie żywic epoksydowych, mieszanek żywic poliestrowych i epoksydowych 5. omawia rodzaje farb na bazie żywic poliestrowych, poliuretanowych 6. dobiera materiały na bazie kodów RAL, NCS, BS 7. dobiera metody do uzyskania struktur i efektów wizualnych powłok

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<p>uzyskiwanych podczas lakierowania proszkowego,</p> <p>8. określa wpływ żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych na proces utwardzania farb proszkowych</p> <p>9. dobiera żywice, pigmenty, wypełniacze, dodatki uszlachetniające, środki pomocnicze do założonych parametrów utwardzania farby proszkowej</p>
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje etapy przygotowania powierzchni do lakierowania proszkowego 	<ol style="list-style-type: none"> dobiera maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania powierzchni do malowania proszkowego omawia zjawiska wpływające na stan powierzchni, m.in. korozja, środki zabezpieczające, omawia kolejne czynności przygotowania powierzchni przedmiotu do lakierowania proszkowego
<ul style="list-style-type: none"> użytkuje maszyny i urządzenia do lakierowania proszkowego 	<ol style="list-style-type: none"> wykonuje przygotowanie powierzchni do malowania proszkowego przy pomocy maszyn, urządzeń i przyrządów

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
	<ol style="list-style-type: none"> 2. dobiera kabiny lub komory lakiernicze do wybranych elementów poddanych lakierowaniu (materiał wykonania kształt, gabaryty) 3. wykonuje proces lakierowania z wykorzystaniem kabin i komór lakierniczych 4. dobiera pistolet natryskowy do elementu lakierowanego (materiał wykonania, kształt, gabaryty) 5. dobiera piec do polimeryzacji lakieru do elementu lakierowanego (materiał wykonania, gabaryty) 6. dobiera narzędzia i sprzęt pomocniczy do danego elementu poddanego procesowi lakierowania proszkowego 7. wykonuje naniesienie powłoki lakierniczej metodą wysokonapięciową 8. wykonuje naniesienie powłoki lakierniczej metodą trybostatyczną
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje etapy przygotowania powierzchni do lakierowania proszkowego 	<ol style="list-style-type: none"> 1. określa wpływ jakości przygotowanej powierzchni na efekt finalny 2. ocenia jakość przygotowanej powierzchni pod kątem uzyskania efektu końcowego lakierownia

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje powierzchnię do malowania proszkowego 	<ol style="list-style-type: none"> dobiera metody przygotowania powierzchni do malowania proszkowego wykonuje przygotowanie powierzchni zgodnie z założeniami
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje możliwości zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu 	<ol style="list-style-type: none"> określa możliwość proszkowego lakierowania elementu dobiera urządzenia, narzędzia, oraz parametry do wysokonapięciowej metody nanoszenia farby proszkowej dobiera urządzenia, narzędzia oraz parametry do trybostatycznej metody nanoszenia farby proszkowej
<ul style="list-style-type: none"> ocenia jakość wykonanej powłoki podczas lakierowania proszkowego 	<ol style="list-style-type: none"> ocenia jakość wykonania powłoki lakierniczej metodą malowania proszkowego określa przyczyny powstania ewentualnych wad lakierniczych

5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej „Lakiernictwo proszkowe”

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
I. Materiały lakiernicze	Własności powłok lakierniczych wykonywanych metodami tradycyjnymi.	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Materiały lakiernicze	Własności powłok lakierniczych wykonywanych metodami lakierowania proszkowego.	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Materiały lakiernicze	Składniki farby proszkowej (rodzaje: żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych).	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Materiały lakiernicze	Właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach	5	Ćwiczenia praktyczne,

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
	nienarażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV (farby na bazie żywic epoksydowych, mieszanek żywic poliestrowych i epoksydowych).		zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Materiały lakiernicze	Właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach narażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV (farby na bazie żywic poliestrowych, poliuretanowych, akrylowych i ich mieszanek).	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Materiały lakiernicze	Standard kolorystyczny farb proszkowych (RAL, NCS, BS).	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Materiały lakiernicze	Struktury i efekty wizualne powłok uzyskiwanych podczas lakierowania proszkowego (powłoki gładkie, powłoki o drobnej strukturze, powłoki o grubej strukturze).	20	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Materiały lakiernicze	Karty technologiczne farb proszkowych.	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
II. Maszyny i urządzenia lakiernicze	Maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania powierzchni do malowania proszkowego.	10	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Maszyny i urządzenia lakiernicze	Kabiny, komory lakiernicze.	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Maszyny i urządzenia	Pistolety natryskowe.	5	Ćwiczenia praktyczne,

Nazwa przedmioty/za jęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
lakiernicze			zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Maszyny i urządzenia lakiernicze	Piece do polimeryzacji.	5	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Maszyny i urządzenia lakiernicze	Narzędzia i sprzęt pomocniczy.	15	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
III, Technologie lakierowania proszkowego	Wpływ jakości przygotowanej powierzchni na efekt finalny malowania proszkowego.	20	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
			zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Technologie lakierowania proszkowego	Metody przygotowania powierzchni do malowania proszkowego.	30	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Technologie lakierowania proszkowego	Wysokonapięciowa metoda nanoszenia farby proszkowej (Korona).	30	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Technologie lakierowania proszkowego	Trybostatyczna metoda nanoszenia farby proszkowej (Tribo).	30	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Technologie lakierowania	Utwardzanie farb proszkowych.	15	Ćwiczenia praktyczne,

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
proszkowego			zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy
Technologie lakierowania proszkowego	Ocena jakości wykonanej powłoki metodą malowania proszkowego oraz wady lakiernicze.	15	Ćwiczenia praktyczne, zajęcia praktyczne w pracowni zawodowej, CKZ lub u pracodawcy

6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej „Lakiernictwo proszkowe”

Wykaz przedmiotów nauczania

1. Materiały lakiernicze
2. Maszyny i urządzenia lakiernicze
3. Technologie lakierowania proszkowego

6.1. Materiały lakiernicze

Cele ogólne przedmiotu

1. Przygotowanie do doboru składników farb proszkowych
2. Zapoznanie z materiałami wchodzącymi w skład farby proszkowej
3. Dobieranie składników oraz rozpoznawanie standardów kolorystycznych farb proszkowych
4. Odczytywanie kart technologicznych produktów i ocenianie gotowych powłok proszkowych

Cele operacyjne

1. rozróżnić własności powłok lakierniczych wykonywanych metodami tradycyjnymi oraz techniką lakierowania proszkowego
2. określić składniki farb proszkowych: żywice, pigmenty, wypełniacze, dodatki uszlachetniające oraz środki pomocnicze w zależności od czynników zewnętrznych działających na polakierowany element
3. rozróżnić standardy oznaczenia kolorów farb proszkowych
4. posłużyć się kartami katalogowymi produktów wykorzystywanych do przygotowania farb proszkowych
5. dobrać i przygotować produkty do otrzymania farb proszkowych
6. dobrać narzędzia i sprzęt konieczne do wykonania farby proszkowej
7. przygotować farbę proszkową do lakierowania proszkowego

8. ocenić jakość przygotowania farby proszkowej

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
Materiały lakiernicze	Własności powłok lakierniczych wykonywanych metodami tradycyjnymi.	10	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić powłoki lakiernicze wykonywane metodami tradycyjnymi • określić własności powłok lakierniczych wykonywanych metodami tradycyjnymi 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu 	
Materiały lakiernicze	Własności powłok lakierniczych wykonywanych metodami lakierowania proszkowego.	10	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić powłoki lakiernicze wykonywane metodami lakierowania proszkowego • określić własności 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
			powłok lakierniczych wykonywanych metodami lakierowania proszkowego	wybranych elementach pojazdu <ul style="list-style-type: none"> dobiera materiał lakierniczy do lakierowni proszkowego 	
Materiały lakiernicze	Składniki farby proszkowej (rodzaje: żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych)..	10	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić składniki farby proszkowej (rodzaje: żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych) 	<ul style="list-style-type: none"> dobiera materiał lakierniczy do lakierowni proszkowego 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> • dobrać składniki farby proszkowej do oczekiwanych efektów oraz zastosowania elementu poddawanego lakierowaniu proszkowym 		
Materiały lakiernicze	Właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach nienarażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV (farby na bazie żywic	5	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach nienarażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
	epoksydowych, mieszanek żywic poliestrowych i epoksydowych).		<ul style="list-style-type: none"> omówić rodzaje farb na bazie żywic epoksydowych, mieszanej żywic poliestrowych i epoksydowych 	<ul style="list-style-type: none"> dobiera materiał lakierniczy do lakierowni proszkowego 	
Materiały lakiernicze	Właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach narażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV (farby na bazie	5	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielić właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach narażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowni proszkowego na wybranych elementach pojazdu 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
	żywic poliesterowych, poliuretanowych, akrylowych i ich mieszanek).		<ul style="list-style-type: none"> omówić rodzaje farb na bazie żywic poliesterowych, poliuretanowych 	<ul style="list-style-type: none"> dobiera materiał lakierniczy do lakierowni proszkowego 	
Materiały lakiernicze	Standard kolorystyczny farb proszkowych (RAL, NCS, BS).	5	<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić standardy RAL, NCS, BS dobrać materiały na bazie kodów RAL, NCS, BS 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowni proszkowego na wybranych elementach pojazdu dobiera materiał lakierniczy 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
				do lakierownia proszkowego	
Materiały lakiernicze	Struktury i efekty wizualne powłok uzyskiwanych podczas lakierowania proszkowego (powłoki gładkie, powłoki o drobnej strukturze, powłoki o grubej strukturze).	20	<ul style="list-style-type: none"> • dobrać metody do uzyskania struktur i efektów wizualnych powłok uzyskiwanych podczas lakierowania proszkowego • stosować odpowiednie procesy technologiczne nakładania powłok wykonanych z lakierów 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowni proszkowego na wybranych elementach pojazdu • dobiera materiał lakierniczy do lakierowni proszkowego 	

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
			<p>proszkowych, celem uzyskania odpowiedniej struktury i efektu wizualnego</p> <ul style="list-style-type: none"> wykonać proces nakładania powłoki lakierniczej uzyskując założoną strukturę i efekt 		

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie związanym z wykonywaniem materiałów lakierniczych szkoła zapewnia dostęp do indywidualnego stanowiska pracy.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej materiałów lakierniczych. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, wzorniki. Wskazane jest, również, aby zajęcia odbywały się w realnych warunkach pracy np. u pracodawcy.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, urządzenie wielofunkcyjne oraz w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Wyposażenie dydaktyczne dla przedmiotu opisane zostało szczegółowo w pkt. 2.3.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej materiałów lakierniczych. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących doboru odpowiednich materiałów

lakierniczych. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska wykonywania lakierowania proszkowego (jedno stanowisko dla 4 uczniów) wyposażone w przyrządy do doboru składników farb proszkowych, ich koloru oraz właściwości związanych z uzyskiwaną w procesie lakierowania proszkowego strukturą oraz efektem wizualnym, przyrządy kontrolno-pomiarowe, konieczny do wykonania prac sprzęt lakierniczy.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Stopień przyswojenia przez uczniów efektów kształcenia będzie weryfikowany przez ocenę poprawności wykonywania ćwiczeń i zadań zawodowych. Podczas oceny należy uwzględnić kryteria o charakterze ogólnym to jest merytoryczną wagę poszczególnych zadań i ćwiczeń zawodowych, zaangażowanie ucznia, poprawność zaproponowanego przez ucznia rozwiązania a także jakość i staranność wykonania. Weryfikację osiągnięć uczniów należy prowadzić w sposób systematyczny w czasie całego okresu przeznaczanego na zrealizowanie programu dodatkowej umiejętności zawodowej, na podstawie kryteriów wyartykułowanych słuchaczom wraz z rozpoczęciem zajęć. W trakcie bieżącego sprawdzania opanowania przez uczniów wymagań programowych powinno się stosować obowiązujący w szkole system oceniania i skalę ocen, zgodnie z zapisami statutu tej konkretnej placówki oświatowej. Należy podkreślić, że wraz z realizacją poszczególnych treści programowych – wiedza i umiejętności uczniów musi być walidowana – w oparciu, o ściśle określone w programie dodatkowych umiejętności zawodowych, kryteria weryfikacji. W związku z specyfiką powyższego przedmiotu, nauczyciel w celu bieżącej oceny stopnia opanowania efektów nauczania, powinien stosować: testy jednokrotnej odpowiedzi, testy wielokrotnej odpowiedzi, sprawdziany wymagające odpowiedzi krótkiej lub długiej w formie ustnej lub pisemnej, metodę projektu.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

W celu ewaluacji opracowanego programu dodatkowej umiejętności zawodowej osoby odpowiedzialne za wprowadzanie programów w placówkach oświatowych, powinny wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców,
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru,
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych,
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru,
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcę metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej w ramach każdego z wyodrębnionych przedmiotów, należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć,
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć,
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych,
- samoceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej,
- wniosków z wyników z ćwiczeń w rozwiązywaniu próbnych teoretycznych i praktycznych zadań egzaminacyjnych opracowanych na podstawie informatorów centralnej komisji egzempcyjnej,

- wniosków zapisanych w publikacjach centralnej i okręgowej komisji egzaminacyjnej, które uwypuklają stopień opanowania przez uczniów umiejętności niezbędnych do prawidłowej realizacji zadań zawodowych w ramach określonej dodatkowej umiejętności zawodowej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania,
- właściwego doboru metod i technik nauczania,
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów,
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom,
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych,
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie dodatkowej umiejętności zawodowej.

6.2. Maszyny i urządzenia lakiernicze

Cele ogólne przedmiotu

1. Przygotowanie do doboru maszyn i urządzeń lakierniczych do lakierowania proszkowego
2. Dobieranie maszyn i urządzeń, celem przygotowania elementów oraz wykonania powłoki proszkowej
3. Użytkowanie maszyn i urządzeń do lakierowania proszkowego
4. Ocenianie wykonanych prac lakierniczych

Cele operacyjne

-
1. rozpoznać maszyny i urządzenia lakiernicze do wykonywania przygotowania elementów do lakierowania proszkowego oraz wykonywania powłok lakieru proszkowego
 2. dobrać maszyny i urządzenia lakiernicze do wykonywania przygotowania elementów do lakierowania proszkowego oraz wykonywania powłok lakieru proszkowego
 3. przygotować przy pomocy maszyn i urządzeń elementy do lakierowania proszkowego
 4. wykonać przy pomocy maszyn i urządzeń przygotowanie elementów do lakierowania proszkowego
 5. wykonać przy pomocy maszyn i urządzeń materiały i wyroby lakierów proszkowych
 6. kontrolować proces wykorzystania maszyn i urządzeń

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
Maszyny i urządzenia lakiernicze	Maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania powierzchni do malowania proszkowego.	10	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania powierzchni do malowania proszkowego • dobrać maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania powierzchni do malowania proszkowego • omówić zjawiska wpływające na 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu • charakteryzuje etapy przygotowania powierzchni do lakierowania proszkowego • użytkuje maszyny i urządzenia do 	

			stan powierzchni, m.in. korozja, środki zabezpieczające, <ul style="list-style-type: none"> • omówić kolejne czynności przygotowania powierzchni przedmiotu do lakierowania proszkowego • wykonać przygotowanie powierzchni do malowania proszkowego przy pomocy maszyn, urządzeń i przyrządów 	lakierowania proszkowego	
Maszyny i urządzenia lakiernicze	Kabiny, komory lakiernicze.	5	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić kabiny i komory lakiernicze • dobrać kabiny lub komory lakiernicze do wybranych 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych 	

			elementów poddanych lakierowaniu (materiał wykonania, kształt, gabaryty) <ul style="list-style-type: none"> wykonać proces lakierowania z wykorzystaniem kabin i komór lakierniczych 	elementach pojazdu <ul style="list-style-type: none"> użytkuje maszyny i urządzenia do lakierowania proszkowego 	
Maszyny i urządzenia lakiernicze	Pistolety natryskowe .	5	<ul style="list-style-type: none"> rozdzielić pistolety natryskowe dobrac pistolet natryskowy do elementu lakierowanego (materiał wykonania, kształt, gabaryty) 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu użytkuje maszyny i urządzenia do lakierowania proszkowego 	

Maszyny i urządzenia lakiernicze	Piece do polimeryzacji lakieru.	5	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić piece do polimeryzacji lakieru • dobrać piec do polimeryzacji lakieru do elementu lakierowanego (materiał wykonania, gabaryty) 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowanie proszkowego na wybranych elementach pojazdu • użytkuje maszyny i urządzenia do lakierowania proszkowego 	
Maszyny i urządzenia lakiernicze	Narzędzia i sprzęt pomocniczy.	15	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić narzędzia i sprzęt pomocniczy • dobrać narzędzia i sprzęt pomocniczy do danego elementu poddanego procesowi lakierowania proszkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowanie proszkowego na wybranych elementach pojazdu • użytkuje maszyny i urządzenia do 	



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



				lakierowania proszkowego	
--	--	--	--	-----------------------------	--

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie związanym z maszynami i urządzeniami lakierniczymi szkoła zapewnia dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej maszyn i urządzeń lakierniczych. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, wzorniki. Wyposażenie dydaktyczne dla przedmiotu opisane zostało szczegółowo w pkt. 2.3.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, urządzenie wielofunkcyjne oraz w projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej maszyn i urządzeń lakierniczych. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących odpowiedniego doboru i zastosowania maszyn i urządzeń lakierniczych, wykorzystywanych w lakiernictwie proszkowym. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska obsługi i

użytkowania maszyn i urządzeń lakierniczych (jedno stanowisko dla 4 uczniów) wyposażone w maszyny i urządzenia lakiernicze, stosowane w metodach nakładania powłok lakierniczych metodą proszkową.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Stopień przyswojenia przez uczniów efektów kształcenia będzie weryfikowany przez ocenę poprawności wykonywania ćwiczeń i zadań zawodowych. Podczas oceny należy uwzględnić kryteria o charakterze ogólnym to jest merytoryczną wagę poszczególnych zadań i ćwiczeń zawodowych, zaangażowanie ucznia, poprawność zaproponowanego przez ucznia rozwiązania a także jakość i staranność wykonania. Weryfikację osiągnięć uczniów należy prowadzić w sposób systematyczny w czasie całego okresu przeznaczanego na zrealizowanie programu dodatkowej umiejętności zawodowej, na podstawie kryteriów wyartykułowanych słuchaczom wraz z rozpoczęciem zajęć. W trakcie bieżącego sprawdzania opanowania przez uczniów wymagań programowych powinno się stosować obowiązujący w szkole system oceniania i skalę ocen, zgodnie z zapisami statutu tej konkretnej placówki oświatowej. Należy podkreślić, że wraz z realizacją poszczególnych treści programowych – wiedza i umiejętności uczniów musi być walidowana – w oparciu, o ściśle określone w programie dodatkowych umiejętności zawodowych, kryteria weryfikacji. W związku z specyfiką powyższego przedmiotu, nauczyciel w celu bieżącej oceny stopnia opanowania efektów nauczania, powinien stosować: testy jednokrotnej odpowiedzi, testy wielokrotnej odpowiedzi, sprawdziany wymagające odpowiedzi krótkiej lub długiej w formie ustnej lub pisemnej, metodę projektu.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

W celu ewaluacji opracowanego programu dodatkowej umiejętności zawodowej osoby odpowiedzialne za wprowadzanie programów w placówkach oświatowych, powinny wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców,

- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru,
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych,
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru,
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcy metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej w ramach każdego z wyodrębnionych przedmiotów, należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć,
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć,
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych,
- samoceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej,
- wniosków z wyników z ćwiczeń w rozwiązywaniu próbnych teoretycznych i praktycznych zadań egzaminacyjnych opracowanych na podstawie informatorów centralnej komisji egzaminacyjnej,
- wniosków zapisanych w publikacjach centralnej i okręgowej komisji egzaminacyjnej, które uwypuklają stopień opanowania przez uczniów umiejętności niezbędnych do prawidłowej realizacji zadań zawodowych w ramach określonej dodatkowej umiejętności zawodowej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania,
- właściwego doboru metod i technik nauczania,
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów,
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom,
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych,
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie dodatkowej umiejętności zawodowej.

6.3. Technologie lakierowania proszkowego

Cele ogólne przedmiotu

1. Dobieranie materiałów, narzędzi, maszyn i urządzeń do przygotowania oraz wykonania powłoki lakierniczej metodą proszkową.
2. Wykonywanie powłoki lakierniczej na elemencie metodą nanoszenia farby proszkowej (Korona) oraz trybostatyczną metodą nanoszenia farby proszkowej (Tribo)
3. Ocenianie jakości wykonanych prac.

Cele operacyjne

1. rozpoznać materiały i wyroby stosowane do nakładania powłok lakierniczych
2. określić właściwości materiałów i wyrobów stosowanych do nakładania powłok lakierniczych
3. posłużyć się dokumentacją, specyfikacjami technicznymi, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi procesów nakładania powłok lakierniczych

4. przygotować narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania powłok lakierniczych, a także ustawić wymagane parametry narzędzi tam, gdzie jest to konieczne
5. wykonać nałożenie powłoki lakierniczej
6. kontrolować pracę maszyn i urządzeń w trakcie wykonywania procesu nałożenia powłoki lakierniczej

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin lekcyjnych	Kryteria weryfikacji - Wymagania programowe: Uczeń potrafi:	Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych	Uwagi o realizacji
Technologie lakierowania proszkowego	Wpływ jakości przygotowanej powierzchni na efekt finalny malowania proszkowego.	20	<ul style="list-style-type: none"> • Określić wpływ jakości przygotowanej powierzchni na efekt finalny • Ocenić jakość przygotowanej powierzchni pod kątem uzyskania efektu końcowego lakierowania 	<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje etapy przygotowania powierzchni do lakierowania proszkowego 	
Technologie lakierowania	Metody przygotowania powierzchni do	30	<ul style="list-style-type: none"> • Dobrać metody przygotowania powierzchni do malowania proszkowego 	<ul style="list-style-type: none"> • przygotowuje powierzchnię do malowania 	

proszkowe go	malowania proszkowego. o.		<ul style="list-style-type: none"> Wykonać przygotowanie powierzchni zgodnie z założeniami 	proszkowe go	
Technologie lakierowania proszkowego	Wysokonapięciowa metoda nanoszenia farby proszkowej (Korona).	30	<ul style="list-style-type: none"> Określić możliwości proszkowego lakierowania elementu Dobrać urządzenia, narzędzia oraz parametry do wysokonapięciowej metody nanoszenia farby proszkowej Wykonać naniesienie powłoki lakierniczej metodą wysokonapięciową 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje możliwość zastosowania lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu użytkuje maszyny i urządzenia do lakierowania proszkowego 	
Technologie lakierowania	Trybostatyczna metoda nanoszenia farby	30	<ul style="list-style-type: none"> Dobrać urządzenia, narzędzia oraz parametry do 	<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje możliwość zastosowania 	

proszkowe go	proszkowej (Tribo).		<p>trybostatycznej metody nanoszenia farby proszkowej</p> <ul style="list-style-type: none"> Wykonać naniesienie powłoki lakierniczej metodą trybostatycznej 	<p>nia lakierowania proszkowego na wybranych elementach pojazdu</p> <ul style="list-style-type: none"> użytkuje maszyny i urządzenia do lakierowania proszkowego 	
Technologie lakierowania proszkowego	Utwardzanie farb proszkowych.	15	<ul style="list-style-type: none"> Określić wpływ żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych na proces utwardzania farb proszkowych Dobrać żywice, pigmenty, wypełniacze, 	<ul style="list-style-type: none"> dobiera materiał lakierniczy do lakierowni a proszkowego 	

			<p> dodatki uszlachetniające, środki pomocnicze do założonych parametrów utwardzania farby proszkowej</p>		
<p>Technolog ie lakierowan ia proszkowe go</p>	<p>Ocena jakości wykonanej powłoki metodą malowania proszkowe go oraz wady lakiernicze.</p>	<p>15</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ocenić jakość wykonania powłoki lakierniczej metodą malowania proszkowego • Określić przyczyny powstania ewentualnych wad lakierniczych 	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia jakość wykonanej powłoki podczas lakierowania proszkowego 	

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W zakresie związanym z technologiami lakierowania proszkowego szkoła zapewnia dostęp do indywidualnego stanowiska pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości ucznia w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Ponadto uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

Środki dydaktyczne:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej technologii lakierowania proszkowego. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, czasopisma branżowe, katalogi, dokumentacje, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, wzorniki. Wyposażenie dydaktyczne dla przedmiotu opisane zostało szczegółowo w pkt. 2.3.

Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni zawodowej technologii lakierowania proszkowego. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu technologii lakierowania proszkowego. Pracownia

powinna być wyposażona w stanowiska wykonywania powłok lakierniczych metodą lakierowania proszkowego (jedno stanowisko dla 4 uczniów) wyposażone w przyrządy i urządzenia do wykonania powłoki metodą wysokonapięciową nanoszenia farby proszkowej (Korona) oraz metodą trybostatyczną nanoszenia farby proszkowej (Tribo), a także przyrządy kontrolno-pomiarowe, narzędzia, elektronarzędzia i inny sprzęt konieczny do wykonywania prac.

Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Stopień przyswojenia przez uczniów efektów kształcenia będzie weryfikowany przez ocenę poprawności wykonywania ćwiczeń i zadań zawodowych. Podczas oceny należy uwzględnić kryteria o charakterze ogólnym to jest merytoryczną wagę poszczególnych zadań i ćwiczeń zawodowych, zaangażowanie ucznia, poprawność zaproponowanego przez ucznia rozwiązania a także jakość i staranność wykonania. Weryfikację osiągnięć uczniów należy prowadzić w sposób systematyczny w czasie całego okresu przeznaczanego na zrealizowanie programu dodatkowej umiejętności zawodowej, na podstawie kryteriów wyartykułowanych słuchaczom wraz z rozpoczęciem zajęć. W trakcie bieżącego sprawdzania opanowania przez uczniów wymagań programowych powinno się stosować obowiązujący w szkole system oceniania i skalę ocen, zgodnie z zapisami statutu tej konkretnej placówki oświatowej. Należy podkreślić, że wraz z realizacją poszczególnych treści programowych – wiedza i umiejętności uczniów musi być walidowana – w oparciu o ściśle określone w programie dodatkowych umiejętności zawodowych, kryteria weryfikacji. W związku z specyfiką powyższego przedmiotu, nauczyciel w celu bieżącej oceny stopnia opanowania efektów nauczania, powinien stosować: testy jednokrotnej odpowiedzi, testy wielokrotnej odpowiedzi, sprawdziany wymagające odpowiedzi krótkiej lub długiej w formie ustnej lub pisemnej, metodę projektu.

Sposoby ewaluacji przedmiotu

W celu ewaluacji opracowanego programu dodatkowej umiejętności zawodowej osoby odpowiedzialne za wprowadzanie programów w placówkach oświatowych, powinny wykorzystywać następujące narzędzia diagnostyczne:

- wstępne i końcowe arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane obowiązkowo przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu i pracodawców,
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów, każdorazowo na koniec każdego semestru,
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych,
- arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli, każdorazowo na zakończenie semestru,
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych (innych nauczycieli przedmiotów zawodowych, dyrektora placówki, kierownika szkolenia praktycznego, wizytatora, doradcę metodycznego, pracodawców i rodziców).

W trakcie realizacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej w ramach każdego z wyodrębnionych przedmiotów, należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania danego przedmiotu, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć,
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć,
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych,
- samoceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej,
- wniosków z wyników z ćwiczeń w rozwiązywaniu próbnych teoretycznych i praktycznych zadań egzaminacyjnych opracowanych na podstawie informatorów centralnej komisji egzempcyjnej,

-
- wniosków zapisanych w publikacjach centralnej i okręgowej komisji egzaminacyjnej, które uwypuklają stopień opanowania przez uczniów umiejętności niezbędnych do prawidłowej realizacji zadań zawodowych w ramach określonej dodatkowej umiejętności zawodowej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania,
- właściwego doboru metod i technik nauczania,
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów,
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom,
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych,
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione powyżej działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie dodatkowej umiejętności zawodowej.

7. Wykaz niezbędnej literatury

1. Podstawy lakiernictwa samochodowego, Karl Weinhuber, Klaus Auer, Wydawnictwo WKŁ, rok 2015
2. Przemysłowe powłoki malarskie na powierzchnie metalowe, M. Jaczewski, P. Lula, P. Rogóż, Wydawnictwo Tikkurila Polska S.A., rok 2017
3. Artykuły ze strony http://www.tensor.com.pl/do_pobrania.htm (dostęp: 27.07.2020r.) - rok 2010, wyd. TENSOR CONSULTING
4. Artykuł ze strony <https://www.lakiernictwo.net/dzial/142-aktualnosci-i-przeglad-ryнку/artykuly/nigdy-dosc-wyjasniania-zasad-technologie-malowania,167> (dostęp: 27.07.2020r.) (dostęp: 27.07.2020r.) – autor Andrzej Jelonek, rok 2005,
5. Normy dla lakiernictwa proszkowego
PN-EN ISO 8130-14:2005 - Farby proszkowe – Część 14: Terminologia.
PN-EN 12206-1:2005 - Farby i lakiery – Powłoki na aluminium i na stopy aluminium dla budownictwa – Część 1: Powłoki z farb proszkowych.
PN-EN 13438:2013-10 - Farby i lakiery – Organiczne powłoki z farb proszkowych do ocynkowanych zanurzeniowo lub szperardyzowanych wyrobów stalowych do celów konstrukcyjnych.
PN-EN 15773:2009 - Przemysłowe nakładanie organicznych farb proszkowych na wyroby ze stali ocynkowanej zanurzeniowo lub szperardyzowanej (systemy duplex) – Specyfikacje, zalecenia i wskazówki.

8. Ewaluacja programu

W celu ewaluacji opracowanego programu dodatkowej umiejętności zawodowej należy wykorzystać:

- arkusze pomiaru stopnia opanowania przez uczniów poszczególnych kryteriów weryfikacji wypełniane przez uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu oraz pracodawców,
- semestralne ankiety oceny zajęć wypełniane przez uczniów,
- semestralne sprawozdania nauczyciela o charakterze statystycznym sporządzane na podstawie ocen uzyskiwanych przez uczniów podczas testów diagnostycznych oraz ocen otrzymywanych przez nich w trakcie rozwiązywania podczas zajęć, praktycznych zadań zawodowych,
- semestralne arkusze samooceny wypełniane przez nauczycieli,
- ankiety oceny zajęć wypełniane przez interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych.

W trakcie realizacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej, należy zapewnić osiągnięcie założonych efektów kształcenia. Ten etap ewaluacji opracowanego programu nauczania, powinien być oparty o ocenę i analizę:

- notatek własnych nauczyciela z zakresu realizacji zajęć,
- notatek z rozmów z interesariuszami zewnętrznymi i wewnętrznymi,
- wniosków zapisanych w arkuszach obserwacji zajęć,
- wniosków wynikających z bieżących ocen osiągnięć uczniów podczas realizacji praktycznych zajęć zawodowych,
- samooceny umiejętności uczniów zamieszczonych w wypełnionych przez nich arkuszach lub kartach pracy własnej,
- wniosków z wyników z ćwiczeń w rozwiązywaniu próbnych teoretycznych i praktycznych zadań egzaminacyjnych opracowanych na podstawie informatorów centralnej komisji egzaminacyjnej,

-
- wniosków zapisanych w publikacjach centralnej i okręgowej komisji egzaminacyjnej, które uwypuklają stopień opanowania przez uczniów umiejętności niezbędnych do prawidłowej realizacji zadań zawodowych w ramach określonej dodatkowej umiejętności zawodowej.

Proces zapewnienia jakości kształcenia i uzyskania oczekiwanych efektów kształcenia w decydującej mierze zależy od:

- przyjętej koncepcji programu nauczania,
- właściwego doboru metod i technik nauczania,
- proponowanych treści i środków dydaktycznych.

Podczas ewaluacji programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej nauczyciel powinien wskazać, określić i przeanalizować:

- treści i umiejętności, których opanowanie nie stanowi problemów dla uczniów,
- treści i umiejętności, których opanowanie sprawia problemy uczniom,
- właściwość stosowania określonych środków i metod dydaktycznych,
- wyniki osiągnięte przez uczniów podczas egzaminów zawodowych.

Omówione działania zapewnią realizację podstawowych wymagań ściśle określonych w programie DUZ „Lakiernictwo proszkowe”.

Przedmiotem badania jest jakość kształcenia zawodowego będąca integralnym elementem realizacji programu DUZ „Lakiernictwo proszkowe”. Celem prezentowanego poniżej narzędzia ewaluacji jest ocena efektywności oraz skuteczności kształcenia uczniów w branżowych szkołach i technikach w branży motoryzacyjnej. W modelu ankietowania skupiono uwagę na osiągniętych rezultatach kształcenia zawodowego. Przedstawiony model ewaluacji dodatkowej umiejętności zawodowej poprzez ankietowanie, ma pozwolić na ocenę kształcenia i jej realizację i przyrost przyswojenia kluczowych kompetencji zawodowych.

WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA

UCZNIANAUCZYCIELAPRACODAWCY

PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi pomiaru w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

- 1) **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia zawodowego;
- 2) **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego;
- 3) **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej „Lakiernictwo proszkowe”
 - Materiały lakiernicze
 - Maszyny i urządzenia lakiernicze
 - Technologie lakierowania proszkowego
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;

3. Zdobyć praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

• Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić składniki farby proszkowej (rodzaje: żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych) • dobrać składniki farby proszkowej do 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
oczekiwanych efektów oraz zastosowania elementu poddawanego lakierowaniu proszkowym						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach nienarażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV omówić rodzaje farb na bazie żywic epoksydowych, mieszanej żywic poliestrowych i epoksydowych 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach narażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV omówić rodzaje farb na bazie żywic poliestrowych, poliuretanowych 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić standardy RAL, NCS, BS dobrać materiały na bazie kodów RAL, NCS, BS 						
<ul style="list-style-type: none"> dobrać metody do uzyskania struktur i efektów wizualnych powłok uzyskiwanych podczas lakierowania proszkowego stosować odpowiednie procesy technologiczne nakładania powłok wykonanych z lakierów proszkowych, celem uzyskania odpowiedniej struktury i efektu wizualnego wykonać proces nakładania powłoki lakierniczej uzyskując założoną strukturę i efekt 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<p>powierzchni do malowania proszkowego</p> <ul style="list-style-type: none"> dobrać maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania powierzchni do malowania proszkowego wykonać przygotowanie powierzchni do malowania proszkowego przy pomocy maszyn, urządzeń i przyrządów 						
<ul style="list-style-type: none"> rozdzielić kabiny i komory lakiernicze dobrać kabiny lub komory lakiernicze do wybranych elementów poddanych lakierowaniu (materiał wykonania, kształt, gabaryty) wykonać proces lakierowania z wykorzystaniem kabin i komór lakierniczych 						
<ul style="list-style-type: none"> rozdzielić pistolety natryskowe 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> dobrać pistolet natryskowy do elementu lakierowanego (materiał wykonania, kształt, gabaryty) 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić piece lakiernicze dobrać piec lakierniczy do elementu lakierowanego (materiał wykonania, gabaryty) 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić narzędzia i sprzęt pomocniczy dobrać narzędzia i sprzęt pomocniczy do danego elementu poddanego procesowi lakierowania proszkowego 						
<ul style="list-style-type: none"> Określić wpływ jakości przygotowanej powierzchni na efekt finalny Ocenić jakość przygotowanej powierzchni pod kątem 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
uzyskania efektu końcowego lakierowania						
<ul style="list-style-type: none"> Dobrać metody przygotowania powierzchni do malowania proszkowego Wykonać przygotowanie powierzchni zgodnie z założeniami 						
<ul style="list-style-type: none"> Dobrać urządzenia, narzędzia oraz parametry do wysokonapięciowej metody nanoszenia farby proszkowej Wykonać naniesienie powłoki lakierniczej metodą wysokonapięciową 						
<ul style="list-style-type: none"> Dobrać urządzenia, narzędzia oraz parametry do trybostatycznej metody nanoszenia farby proszkowej Wykonać naniesienie powłoki lakierniczej metodą trybostatycznej 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> Określić wpływ żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych na proces utwardzania farb proszkowych Dobrać żywice, pigmenty, wypełniacze, dodatki uszlachetniające, środki pomocnicze do założonych parametrów utwardzania farby proszkowej 						
<ul style="list-style-type: none"> Ocenić jakość wykonania powłoki lakierniczej metodą malowania proszkowego Określić przyczyny powstania ewentualnych wad lakierniczych 						

1. Końcowy arkusz pomiaru umiejętności

KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie przez umiejętności kształcenia zawodowego.

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data wypełnienia:

Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej „Lakiernictwo proszkowe”
 - Materiały lakiernicze
 - Maszyny i urządzenia lakiernicze
 - Technologie lakierowania proszkowego
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

Uwaga: Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

• Kompetencje kluczowe	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnić składniki farby proszkowej (rodzaje: żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych) • dobrać składniki farby proszkowej do oczekiwanych efektów oraz zastosowania elementu poddawanego lakierowaniu proszkowym 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach nienarażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV omówić rodzaje farb na bazie żywic epoksydowych, mieszanej żywic poliestrowych i epoksydowych 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić właściwości farb proszkowych stosowanych w miejscach narażonych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV omówić rodzaje farb na bazie żywic poliestrowych, poliuretanowych 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić standardy RAL, NCS, BS dobrać materiały na bazie kodów RAL, NCS, BS 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> dobrać metody do uzyskania struktur i efektów wizualnych powłok uzyskiwanych podczas lakierowania proszkowego stosować odpowiednie procesy technologiczne nakładania powłok wykonanych z lakierów proszkowych, celem uzyskania odpowiedniej struktury i efektu wizualnego wykonać proces nakładania powłoki lakierniczej uzyskując założoną strukturę i efekt 						
<ul style="list-style-type: none"> rozdzielić maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do przygotowania powierzchni do malowania proszkowego dobrać maszyny, urządzenia i przyrządy wykorzystywane do 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> przygotowania powierzchni do malowania proszkowego wykonać przygotowanie powierzchni do malowania proszkowego przy pomocy maszyn, urządzeń i przyrządów 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić kabiny i komory lakiernicze dobrać kabiny lub komory lakiernicze do wybranych elementów poddanych lakierowaniu (materiał wykonania, kształt, gabaryty) wykonać proces lakierowania z wykorzystaniem kabin i komór lakierniczych 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić pistolety natryskowe dobrać pistolet natryskowy do elementu lakierowanego (materiał wykonania, kształt, gabaryty) 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić piece lakiernicze dobrać piec lakierniczy do elementu lakierowanego (materiał wykonania, gabaryty) 						
<ul style="list-style-type: none"> rozróżnić narzędzia i sprzęt pomocniczy dobrać narzędzia i sprzęt pomocniczy do danego elementu poddanego procesowi lakierowania proszkowego 						
<ul style="list-style-type: none"> Określić wpływ jakości przygotowanej powierzchni na efekt finalny Ocenić jakość przygotowanej powierzchni pod kątem uzyskania efektu końcowego lakierowania 						
<ul style="list-style-type: none"> Dobrać metody przygotowania powierzchni do malowania proszkowego 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<ul style="list-style-type: none"> Wykonać przygotowanie powierzchni zgodnie z założeniami 						
<ul style="list-style-type: none"> Dobrać urządzenia, narzędzia oraz parametry do wysokonapięciowej metody nanoszenia farby proszkowej Wykonać naniesienie powłoki lakierniczej metodą wysokonapięciową 						
<ul style="list-style-type: none"> Dobrać urządzenia, narzędzia oraz parametry do trybostatycznej metody nanoszenia farby proszkowej Wykonać naniesienie powłoki lakierniczej metodą trybostatycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> Określić wpływ żywic, pigmentów, wypełniaczy, dodatków uszlachetniających, środków pomocniczych 						

<ul style="list-style-type: none"> Kompetencje kluczowe 	ocena 1	ocena 2	ocena 3	ocena 4	ocena 5	uwagi
<p>na proces utwardzania farb proszkowych</p> <ul style="list-style-type: none"> Dobrać żywice, pigmenty, wypełniacze, dodatki uszlachetniające, środki pomocnicze do założonych parametrów utwardzania farby proszkowej 						
<ul style="list-style-type: none"> Ocenić jakość wykonania powłoki lakierniczej metodą malowania proszkowego Określić przyczyny powstania ewentualnych wad lakierniczych 						

Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania

1. Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.
2. Wnioski po zestawieniu wyników badań.
3. Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

Podpisy członków zespołu