

Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu

721[03]/SZ/MENiS/2002.04.34

MODUŁOWY PROGRAM NAUCZANIA

BLACHARZ SAMOCHODOWY 721[03]

w/z MINISTRA
Zatwierdzam

Włodzimierz Paszyński

Minister Edukacji Narodowej i Sportu

Warszawa 2002

Autorzy:

mgr inż. Bogdan Chmieliński
mgr Jerzy Kopański
mgr Ewa Wierczuk

Recenzenci:

mgr Jerzy Buczko
mgr Ryszard Ochociński

Opracowanie redakcyjne:

mgr Anna Marczyńska

Spis treści

1. Wprowadzenie	3
I. Założenia programowo - organizacyjne kształcenia w zawodzie .5	
1. Opis pracy w zawodzie	5
2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno - wychowawczego	8
II. PLANY NAUCZANIA.....	16
III. Moduły kształcenia w zawodzie	17
1. Podstawy blacharstwa samochodowego	17
Rozpoznawanie materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym	21
Posługiwanie się dokumentacją techniczną	24
Przygotowanie samochodu do naprawy nadwozia.....	28
2. Technologia obróbki blachy.....	34
Wykonywanie operacji obróbki skrawaniem	38
Wykonywanie operacji cięcia blachy	42
Wykonywanie operacji kształtowania blachy	46
Wykonywanie połączeń blachy techniką spawania	51
Wykonywanie połączeń blachy techniką zgrzewania	55
Wykonywanie nietypowych połączeń blachy	58
3. Technologia napraw nadwozia	61
Wykonywanie napraw wgnieceń poszycia nadwozia	66
Dokonywanie wymiany elementów nadwozia	71
Wykonywanie kompleksowych napraw nadwozia	76
Kwalifikowanie uszkodzeń i kosztorysowanie napraw.....	81
Stosowanie procedur obsługi klienta	84

Wprowadzenie

Celem kształcenia w zawodzie jest przygotowanie aktywnego, mobilnego i skutecznie działającego pracownika gospodarki. Efektywne funkcjonowanie na rynku pracy wymaga: przygotowania ogólnego, opanowania podstawowych umiejętności z obszaru zawodowego oraz kształcenia ustawicznego.

Absolwent współczesnej szkoły powinien charakteryzować się otwartością, wyobraźnią, zdolnością do ciągłego kształcenia i doskonalenia się oraz umiejętnością oceny swoich możliwości. Wprowadzenie do systemu szkolnego programów modułowych ułatwi osiągnięcie tych celów. Kształcenie modułowe, w którym cele i materiał nauczania wynikają z zadań zawodowych, umożliwia:

- przygotowanie ucznia do wykonywania zawodu, głównie przez realizację zadań zbliżonych do tych, które są wykonywane na stanowisku pracy,
- korelację i integrację treści kształcenia z różnymi dyscyplinami wiedzy,
- opanowanie umiejętności z określonego obszaru zawodowego.

Kształcenie modułowe charakteryzuje się tym, że:

- proces uczenia się dominuje nad procesem nauczania,
- uczeń może podejmować decyzje dotyczące kształcenia zawodowego w zależności od własnych potrzeb i możliwości,
- rozwiązania programowo-organizacyjne dają możliwość kształtowania umiejętności zawodowych różnymi drogami,
- umiejętności opanowane w ramach poszczególnych modułów dają możliwość wykonywania określonego zakresu pracy,
- wykorzystuje się zasadę transferu umiejętności i wiedzy,
- programy nauczania są elastyczne, poszczególne jednostki można wymieniać, modyfikować, uzupełniać oraz dostosowywać do poziomu wymaganych umiejętności, potrzeb gospodarki oraz lokalnego rynku pracy.

Realizacja modułowego programu nauczania zapewnia opanowanie przez uczniów umiejętności określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie oraz przygotowanie do kształcenia ustawicznego. W pracach nad doborem treści kształcenia i konstruowaniem programu nauczania w układzie modułowym została wykorzystana dostępna literatura, doświadczenia polskie i zagraniczne, a zwłaszcza metodologia MES Międzynarodowej Organizacji Pracy.

Opracowany modułowy program nauczania składa się z zestawu modułów kształcenia w zawodzie i odpowiadających im jednostek modułowych, wyodrębnionych na podstawie określonych kryteriów, umożliwiających zdobywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności i postaw właściwych dla zawodu. Jednostka modułowa stanowi element

modułu kształcenia w zawodzie obejmujący logiczny i możliwy do wykonania wycinek pracy, o wyraźnie określonym początku i zakończeniu, niepodlegający zwykle dalszym podziałom, a jego rezultatem jest produkt, usługa lub istotna decyzja.

W strukturze programu wyróżnia się:

- założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie,
- plany nauczania,
- programy modułów i jednostek modułowych.

Moduł kształcenia w zawodzie zawiera: cele kształcenia, wykaz jednostek modułowych, schemat układu jednostek modułowych, literaturę. Jednostka modułowa zawiera: cele kształcenia, materiał nauczania, ćwiczenia, środki dydaktyczne, wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki, propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Schemat korelacji modułów i jednostek modułowych (dydaktyczna mapa programu), zamieszczony w założeniach programowo-organizacyjnych umożliwi uczniowi wybór ścieżki edukacyjnej, w zależności od predyspozycji, możliwości intelektualnych oraz wcześniej uzyskanych i potwierdzonych umiejętności.

W programie został przyjęty system kodowania modułów i jednostek modułowych zawierający elementy:

- symbol cyfrowy zawodu, zgodnie z obowiązującą klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- symbol literowy, oznaczający grupę modułów:
 - O - dla modułów ogólnozawodowych,
 - Z - dla modułów zawodowych,
- cyfra arabska dla kolejnej wyodrębnionej w module jednostki modułowej.

Przykładowy zapis kodowania modułu:

721 [03].O1

721 [03] - symbol cyfrowy zawodu: blacharz samochodowy,
O1 – pierwszy moduł ogólnozawodowy: Podstawy blacharstwa samochodowego.

Przykładowy zapis kodowania jednostki modułowej:

721[03].O1.01

721[03] – symbol cyfrowy zawodu: blacharz samochodowy,
O1 – pierwszy moduł ogólnozawodowy: Podstawy blacharstwa samochodowego.

01 – pierwsza jednostka wyodrębniona w module O1: Rozpoznawanie materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym.

I. Założenia programowo - organizacyjne kształcenia w zawodzie

1. Opis pracy w zawodzie

Typowe stanowiska pracy

Absolwent szkoły zawodowej, kształcącej w zawodzie blacharz samochodowy, może być zatrudniony w przedsiębiorstwach produkujących nadwozia i kabiny pojazdów samochodowych, w punktach serwisowych i autoryzowanych stacjach obsługi pojazdów samochodowych, w wyspecjalizowanych zakładach rzemieślniczych blacharstwa samochodowego a także może prowadzić samodzielną działalność gospodarczą.

W zawodzie blacharz samochodowy występują typowe stanowiska pracy: do kształtowania elementów z blach i profili kształtowych, do montażu i demontażu podzespołów konstrukcyjnych pojazdów samochodowych, do prostowania nadwozi samochodowych, do łączenia blach, elementów nadwozi i kabin pojazdów samochodowych, właściwe podstawowym robotom ślusarskim.

Zadania zawodowe

Zadania zawodowe blacharza samochodowego obejmują:

- wykonywanie typowych operacji ślusarskich,
- wykonywanie podstawowych operacji na obrabiarkach do blach,
- zgrzewanie, lutowanie, spawanie, nitowanie, klejenie blach i profili,
- łączenie blach cienkich za pomocą lutowania cyną, mosiądзем i miedzią,
- wykonywanie obróbki cieplnej blach i części samochodowych,
- montowanie i demontowanie elementów nadwozi samochodowych i kabin samochodowych,
- sprawdzanie jakości wykonywanych prac naprawczych i montażowych,
- usuwanie uszkodzeń eksploatacyjnych i powypadkowych nadwozi wykonanych z blachy oraz elementów zewnętrznego i wewnętrznego wyposażenia nadwozia,
- czyszczenie i konserwacja narzędzi, maszyn i urządzeń blacharskich,
- wykonywanie typowych rozliczeń kosztów wyrobu i usługi,
- organizowanie oraz utrzymywanie w czystości stanowiska pracy z uwzględnieniem zasad racjonalnej organizacji pracy, przepisów bhp, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Umiejętności zawodowe

W wyniku kształcenia w zawodzie blacharza samochodowego, absolwent szkoły powinien umieć:

- interpretować podstawowe zjawiska i prawa z zakresu mechaniki, elektrotechniki i współczesnej techniki,
- odczytywać i posługiwać się dokumentacją technologiczną oraz instrukcjami obsługi pojazdów samochodowych, a także stosować obowiązujące normy, poradniki i literaturę fachową,
- sporządzać szkice wyrobów blacharskich oraz odczytywać schematy, rysunki wykonawcze, złożeniowe i montażowe,
- rozróżniać elementy pojazdu samochodowego, a w szczególności rodzaje nadwozi,
- dobierać materiały stosowane w blacharstwie samochodowym zgodnie z dokumentacją techniczną,
- trasować w zakresie właściwym operacjom blacharskim,
- stosować techniki pomiarowe z wykorzystaniem narzędzi i przyrządów kontrolno-pomiarowych,
- wykonywać podstawowe obliczenia warsztatowe,
- wykonywać podstawowe operacje na obrabiarkach do blach stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym,
- rozróżniać rodzaje zużycia i uszkodzenia elementów nadwozi pojazdów samochodowych,
- oceniać stan techniczny nadwozi pojazdów samochodowych oraz zewnętrznego i wewnętrznego wyposażenia nadwozia,
- planować typowe procesy technologiczne naprawy nadwozi pojazdów samochodowych,
- posługiwać się narzędziami ręcznymi i zmechanizowanymi o napędzie pneumatycznym lub elektrycznym w pracach blacharskich,
- dokonywać przygotowania nadwozia pojazdu samochodowego do naprawy,
- wykonywać podstawowe operacje ślusarskie przy naprawie nadwozi samochodowych,
- łączyć blachy i elementy wykonane z blach,
- naprawiać nadwozia i kabiny samochodowe wykonane z blachy,
- naprawiać typowe uszkodzenia nadwozi z tworzyw sztucznych,
- montować elementy nadwozi samochodowych po naprawie,
- dokonywać oceny jakości napraw elementów nadwozi samochodowych,
- utrzymywać w sprawności narzędzia, maszyny, urządzenia stosowane w blacharstwie samochodowym,
- wykonywać rozliczenia kosztów wykonania wyrobów i usług,

- wykorzystywać technikę komputerową w działalności zawodowej,
- organizować oraz utrzymywać w czystości własne stanowisko pracy,
- stosować zasady bezpieczeństwa pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- rozróżniać podstawowe kategorie ekonomiczne oraz najważniejsze zjawiska i mechanizmy występujące w gospodarce rynkowej,
- komunikować się z innymi uczestnikami procesu pracy, wyszukiwać i przetwarzać informacje oraz doskonalić swoje kwalifikacje zawodowe,
- prezentować swoje kwalifikacje podczas poszukiwania pracy w sposób właściwy i skuteczny,
- działać twórczo, samodzielnie podejmować decyzje oraz korzystać ze swoich praw przy podejmowaniu i rozliczaniu działalności gospodarczej.

Wymagania psychofizyczne właściwe dla zawodu

- odpowiedzialność i zdyscyplinowanie,
- zdolność podejmowania decyzji,
- umiejętność współdziałania w zespole,
- opanowanie, zrównoważenie emocjonalne,
- wyobraźnia przestrzenna i zdolności manualne,
- dokładność i staranność w pracy,
- zdolność przewidywania zagrożeń,
- koncentracja i podzielność uwagi,
- koordynacja wzrokowo – ruchowa,
- dobry stan zdrowia,
- sprawność fizyczna.

2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno – wychowawczego

Podstawowym celem kształcenia w zawodzie blacharz samochodowy jest przygotowanie ucznia do wykonywania prac remontowo-modernizacyjnych blacharki samochodowej i produkcji przemysłowej elementów nadwozi samochodowych na poziomie robotniczym oraz wyposażenie w wiedzę i umiejętności, niezbędne do kontynuacji kształcenia w formach szkolnych i pozaszkolnych.

Proces kształcenia zawodowego według modułowego programu nauczania jest realizowany w szkole zawodowej dla młodzieży oraz w szkole zawodowej dla dorosłych.

Program nauczania obejmuje kształcenie ogólnozawodowe i zawodowe. Kształcenie ogólnozawodowe zapewnia orientację w zawodzie i ułatwia podjęcie decyzji o ewentualnej zmianie zawodu. Kształcenie zawodowe ma na celu przygotowanie ucznia do realizacji zadań na typowych dla zawodu stanowiskach pracy. Ogólne i szczegółowe cele kształcenia wynikają z podstawy programowej kształcenia w zawodzie. Treści programowe są zawarte w trzech modułach: podstawy blacharstwa samochodowego, technologia obróbki blachy oraz technologia napraw nadwozia.

Moduły, wyodrębnione według kryteriów przyjętych dla zawodu, uwzględniające zadania zawodowe są podzielone na jednostki modułowe. Jednostki modułowe zawierają treści programowe stanowiące określone całości. Realizacja celów kształcenia modułów i jednostek modułowych zapewnia opanowanie umiejętności, umożliwiających wykonywanie określonego zakresu pracy.

Czynnikiem sprzyjającym nabywaniu umiejętności zawodowych jest wykonywanie ćwiczeń określonych w programach jednostek modułowych. Program modułu 721[03].O1 – Podstawy blacharstwa samochodowego – zawierający trzy jednostki modułowe obejmuje ogólnozawodowe treści z ukierunkowaniem na zagadnienia motoryzacyjne. Realizacja programu modułu stanowi przygotowanie ucznia do dalszego etapu kształcenia. Daje możliwość zdobycia wiadomości i umiejętności z zakresu materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym, posługiwania się dokumentacją techniczną oraz pozwala na poznanie budowy pojazdów samochodowych i ich przygotowanie do prac remontowo-modernizacyjnych.

Program modułu i odpowiednich jednostek modułowych powinien być realizowany w pierwszej kolejności.

Program modułu 721[03].Z1 – Technologia obróbki blachy – obejmuje sześć jednostek modułowych, w których uczeń poznaje metody obróbki blachy. Dla blacharza samochodowego prowadzącego wykonawstwo

przemysłowe blacharki samochodowej jest to moduł podstawowy kształcenia w zawodzie. Dla blacharza samochodowego wykonującego usługi remontowo-modernizacyjne moduł ten umożliwi poznanie podstawowych operacji technologicznych i przygotowuje do wykonywania prac naprawczych. Program modułu i odpowiednich jednostek modułowych powinien być realizowany przed modułem 721[03].Z2

Program modułu 721[03].Z2 – Technologia napraw nadwozia – obejmuje pięć jednostek modułowych, dotyczących prac usługowych w zakresie naprawy nadwozi samochodowych. Moduł ten jest podstawowy dla kształcenia w zawodzie blacharza samochodowego wykonującego usługi remontowo-modernizacyjne. Daje możliwość przygotowania do wykonywania różnorodnych zadań zawodowych w warsztacie usługowym oraz obsługi klienta. Dla blacharza samochodowego prowadzącego wykonawstwo przemysłowe blacharki samochodowej jest to moduł uzupełniający.

Programy modułów 721[03].Z1 i 721[03].Z2 przygotowują do wykonywania zawodu blacharza samochodowego z uwzględnieniem wykonawstwa przemysłowego blacharki samochodowej i prac remontowo - modernizacyjnych nadwozi samochodowych. Zapotrzebowanie krajowego rynku pracy na działalność usługową blacharza samochodowego jest duże, dlatego modułowy program jest odpowiedzią na tę sytuację. Przygotowanie blacharza samochodowego dla produkcji przemysłowej elementów nadwozi można realizować zwiększając liczbę godzin w module 721[03].Z1 zmniejszając proporcjonalnie liczbę godzin w module 721[03].Z2. Pozwoli to na lepsze przygotowanie uczniów do wykonywania prac w zakresie przemysłowego tłoczenia blach, obróbki skrawaniem i wykonywania połączeń elementów karoseryjnych.

Poszczególnym modułom zostały przyporządkowane jednostki modułowe, obejmujące logiczne, mierzalne i niemierzalne całości, możliwe do wykonania zakresy pracy o wyraźnie określonym początku i zakończeniu.

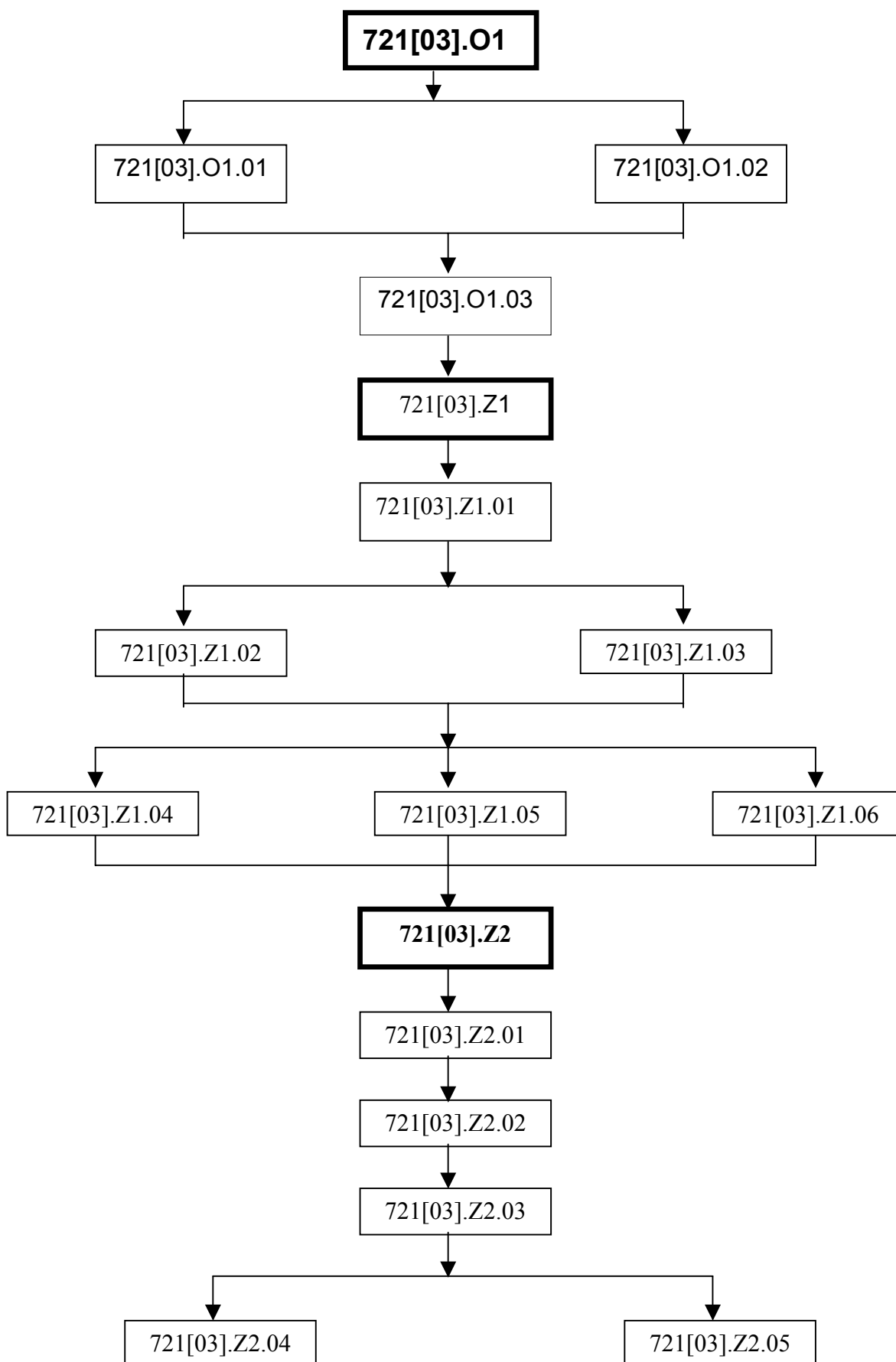
Wykaz modułów i jednostek modułowych umieszczono w tabeli.

Wykaz modułów i jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Zestawienie modułów i jednostek modułowych	Orientacyjna liczba godzin na realizację	
		Klasa I	Klasa II
	Moduł 721[03].O1 Podstawy blacharstwa samochodowego		
721[03].O1.01	Rozpoznawanie materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym	80	
721[03].O1.02	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	80	
721[03].O1.03	Przygotowanie samochodu do naprawy nadwozia	100	
	Moduł 721[03].Z1 Technologia obróbki blachy		
721[03].Z1.01	Wykonywanie operacji obróbki skrawaniem	64	
721[03].Z1.02	Wykonywanie operacji cięcia blachy	60	
721[03].Z1.03	Wykonywanie operacji kształtowania blachy	60	
721[03].Z1.04	Wykonywanie połączeń blachy techniką spawania	110	
721[03].Z1.05	Wykonywanie połączeń blachy techniką zgrzewania	80	
721[03].Z1.06	Wykonywanie nietypowych połączeń blachy	50	
	Moduł 721[03].Z2 Technologia napraw nadwozia		
721[03].Z2.01	Wykonywanie napraw wgnieceń poszycia nadwozia		150
721[03].Z2.02	Dokonywanie wymiany elementów nadwozia		210
721[03].Z2.03	Wykonywanie kompleksowych napraw nadwozia		230
721[03].Z2.04	Kwalifikowanie uszkodzeń i kosztorysowanie napraw		50
721[03].Z2.05	Stosowanie procedury obsługi klienta		44

Na podstawie wykazu modułów i jednostek modułowych sporządzono dydaktyczną mapę programu nauczania dla zawodu, na którą składają się schematy układów jednostek modułowych w modułach.

Dydaktyczna mapa programu nauczania



Dydaktyczna mapa modułowego programu nauczania prezentuje schemat powiązań między modułami i określa kolejność ich realizacji. Mapa określa również kolejność realizacji jednostek modułowych. Nauczyciel przystępując do planowania zajęć dydaktycznych powinien przeprowadzić szczegółową analizę dydaktycznej mapy programu, a decyzję o ewentualnej zmianie kolejności realizacji jednostek modułowych podjąć po przeprowadzonej analizie.

Przedstawiony na schemacie układ jednostek modułowych może być także realizowany w systemie pozaszkolnym (kursowym), umożliwiając uczestnikom szkolenia uzyskanie kwalifikacji zawodowych, potwierdzonych egzaminem zewnętrznym.

Absolwent szkoły po ukończeniu 18 roku życia może zdobyć w systemie kursowym uprawnienia spawacza.

Nauczyciel realizujący program nauczania powinien posiadać przygotowanie w zakresie metodologii kształcenia modułowego, aktywizujących metod nauczania, pomiaru dydaktycznego oraz projektowania i opracowywania pakietów edukacyjnych.

Nauczyciel kierujący procesem nabywania umiejętności przez ucznia powinien udzielać pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, sterować tempem kształtowania umiejętności zawodowych, z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów.

Nauczyciel w uzasadnionych przypadkach może ustalić indywidualny tok kształcenia. Ponadto, powinien rozwijać zainteresowania zawodem, wskazywać na możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności zawodowych. Powinien również kształtować pożądane postawy uczniów jak: rzetelność i odpowiedzialność za pracę, dbałość o jej jakość, porządek na stanowisku pracy, poszanowanie dla pracy innych osób, dbałość o racjonalne stosowanie materiałów.

Nauczyciel powinien uczestniczyć w organizowaniu bazy techniczno-dydaktycznej oraz ewaluacji programów nauczania, szczególnie w okresie dynamicznych zmian w technologii i technice samochodowej. Wskazane jest opracowywanie przez nauczycieli pakietów edukacyjnych, wspomagających realizację programu nauczania. Pakiety edukacyjne stanowiące obudowę dydaktyczną programu powinny być opracowane zgodnie z metodologią kształcenia modułowego.

Zaleca się, aby kształcenie modułowe było realizowane metodami aktywizującymi, jak: metoda przewodniego tekstu, metoda samokształcenia kierowanego, metoda sytuacyjna oraz metoda projektów i ćwiczeń praktycznych. Dominującą metodą kształcenia są ćwiczenia praktyczne. Wskazane jest organizowanie wycieczek do zakładów produkcyjnych, sklepów z materiałami i narzędziami,

na targi, wystawy materiałów i sprzętu oraz wspieranie nauczania filmami dydaktycznymi.

Podczas realizacji procesu dydaktycznego należy położyć nacisk na samokształcenie z wykorzystaniem materiałów innych niż podręczniki, jak: normy, instrukcje, poradniki i pozatekstowe źródła informacji. W realizacji treści kształcenia, w tym ćwiczeń, należy uwzględnić współczesne technologie, materiały, narzędzia i sprzęt.

Prowadzenie zajęć metodami aktywizującymi wymaga przygotowania materiałów metodycznych, jak: tekst przewodni, instrukcja do metody projektów, karty instrukcyjne do samokształcenia kierowanego, instrukcje do wykonywanych ćwiczeń, instrukcje stanowiskowe, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Istotnym elementem organizacji procesu dydaktycznego jest sprawdzanie i ocenianie osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumatywnych.

Badania diagnostyczne mają na celu dokonanie oceny zakresu oraz poziomu wiedzy i umiejętności uczniów w początkowej fazie kształcenia.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczenie informacji o efektywności nauczania – uczenia się. Informacje uzyskane w wyniku badań pozwalają na dokonanie niezbędnych korekt w procesie nauczania.

Badania sumatywne powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej.

Ocenianie powinno uświadomić uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny. Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być realizowane za pomocą sprawdzianów (ustnych, pisemnych i praktycznych), testów osiągnięć szkolnych oraz testów typu próba pracy. Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów i norm oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów.

Środki dydaktyczne, niezbędne w procesie kształcenia modułowego, stanowią: pomoce i materiały dydaktyczne, techniczne środki kształcenia, dydaktyczne środki pracy.

Orientacyjna liczba godzin na realizację, podana w tabeli wykazu jednostek modułowych może ulegać zmianie w zależności od stosowanych metod nauczania i środków dydaktycznych.

Programy modułów i jednostek modułowych powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych, zależnie od treści kształcenia: w systemie klasowo-lekcyjnym w pracowniach, w grupach na stanowiskach ćwiczeniowych i w terenie. Pracownie powinny być wyposażone w środki dydaktyczne, określone w programach jednostek modułowych.

W zintegrowanym procesie kształcenia modułowego nie ma podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne. Formy organizacyjne pracy uczniów powinny być dostosowane do treści i metod kształcenia.

Wskazane formy organizacyjne, to: praca w grupach 12-16 osobowych, praca w zespołach 2-3 osobowych i praca indywidualna.

Kształtowanie umiejętności praktycznych powinno odbywać się na odpowiednio wyposażonych stanowiskach ćwiczeniowych, w pracowniach ćwiczeń praktycznych, warsztatach oraz na stanowiskach będących symulacją warsztatu blacharskiego. Przy stanowiskach ćwiczeniowych należy stworzyć odpowiednie warunki, umożliwiające przyswajanie wiedzy związanej z wykonywaniem ćwiczeń.

Wykaz stanowisk znajduje się w dokumentacji jednostek modułowych.

Ćwiczeniowe stanowiska pracy uczniów powinna stanowić wydzielona część pracowni ćwiczeń praktycznych, warsztatów, hali. Korzystając ze zgromadzonych materiałów, narzędzi i sprzętu uczeń może wykonać określone zadania.

Na podstawie analizy zadań zawodowych można wytypować ćwiczeniowe stanowiska pracy, miejsca indywidualnego kształtowania umiejętności.

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie według modułowego programu nauczania powinna posiadać odpowiednie warunki lokalowe oraz wyposażenie techniczne i dydaktyczne.

W pracowni ćwiczeń praktycznych, w której realizowany jest proces dydaktyczny, należy zorganizować:

- stanowiska ćwiczeń praktycznych, wyposażone w niezbędne materiały, narzędzia, sprzęt i urządzenia,
- stanowiska pracy uczniów, dostosowane do indywidualnej i grupowej formy pracy,
- stanowiska pracy nauczyciela, wyposażone w sprzęt audiowizualny i multimedialny,
- bibliotekę, odpowiadającą potrzebom indywidualnego i grupowego procesu nauczania - uczenia się,
- magazyn materiałów blacharskich.

Stosowanie metod: przewodniego tekstu i metody projektów, wymaga wyposażenia pracowni ćwiczeń praktycznych w sprzęt i urządzenia techniczne, umożliwiające organizację pracy w grupach 2-4 osobowych lub wieloosobowych zespołach.

Konieczne są systematyczne działania szkoły:

- organizowanie zaplecza technicznego, umożliwiającego przygotowanie obudowy dydaktycznej,
- współpraca z zakładami pracy związanymi z kierunkiem kształcenia w celu aktualizacji treści programowych, odpowiadających wymaganiom technologii, techniki oraz wymaganiom rynku pracy,

- doskonalenie nauczycieli w zakresie metodologii kształcenia modułowego, aktywizujących metod nauczania, pomiaru dydaktycznego oraz projektowania pakietów edukacyjnych.

II. PLANY NAUCZANIA

PLAN NAUCZANIA

Szkoła zawodowa dla młodzieży

Zawód: blacharz samochodowy 721[03]

L.p.	Moduły kształcenia w zawodzie	Liczba godzin w okresie nauczania (2 lata)
1.	Podstawy blacharstwa samochodowego	260
2.	Technologia obróbki blachy	424
3.	Technologia naprawy nadwozia	684
	Razem	1368

PLAN NAUCZANIA

Szkoła zawodowa dla dorosłych

Zawód: blacharz samochodowy 721[03]

L.p.	Moduły kształcenia w zawodzie	Liczba godzin w okresie nauczania (2 lata)	Liczba godzin w okresie nauczania (2 lata)
		Forma stacjonarna	Forma zaoczna
1.	Podstawy blacharstwa samochodowego	160	76
2.	Technologia obróbki blachy	372	176
3.	Technologia naprawy nadwozia	532	252
	Razem	1064	504

III. Moduły kształcenia w zawodzie

Moduł 721[03].O1

Podstawy blacharstwa samochodowego

1. Cele kształcenia

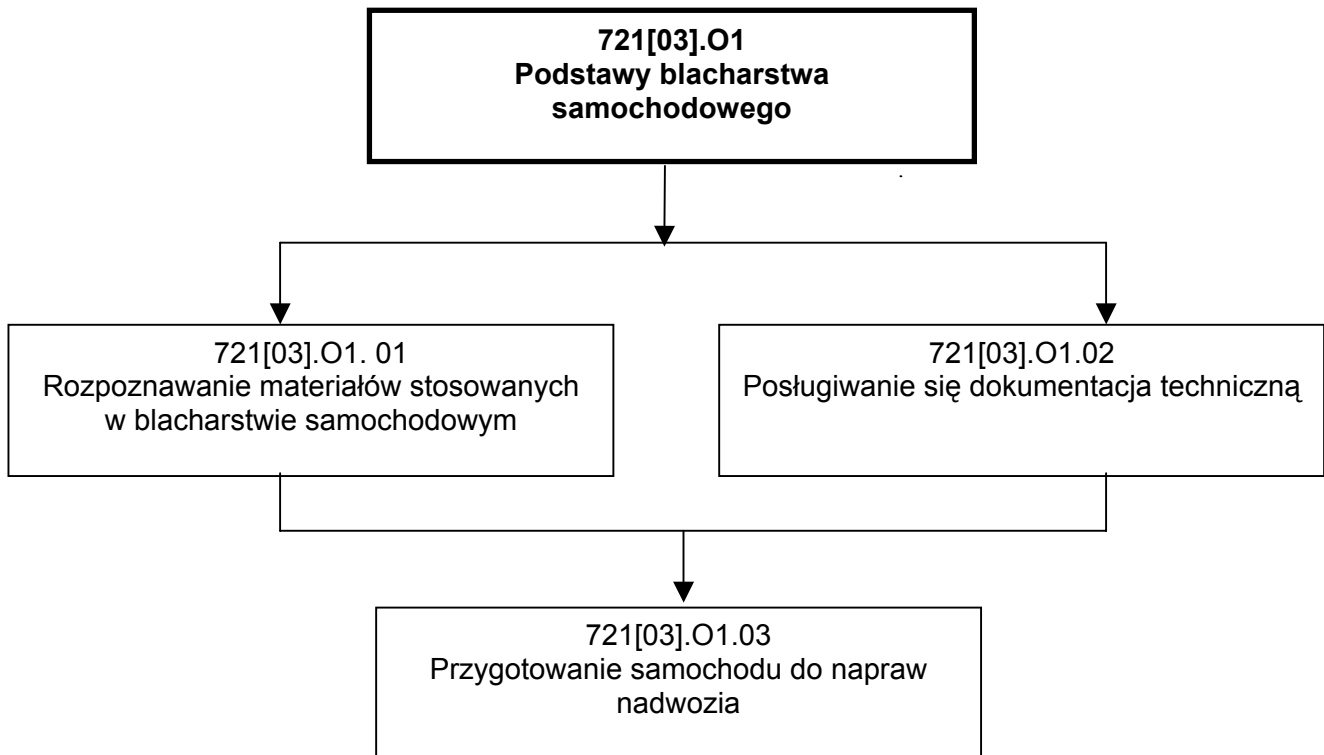
W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- stosować terminologię z zakresu maszynoznawstwa, a w szczególności pojazdów samochodowych,
- charakteryzować budowę i przeznaczenie podwozi samochodowych,
- charakteryzować nadwozia pojazdów samochodowych,
- przygotowywać samochód do naprawy nadwozia stosownie do zakresu napraw blacharskich,
- posługiwać się narzędziami, i urządzeniami monterskimi,
- charakteryzować działanie instalacji elektrycznej samochodu,
- dokonywać pomiarów stosowanych w elektrotechnice i pracach demontażowo –monterskich,
- charakteryzować budowę wewnętrznego i zewnętrznego wyposażenia nadwozi pojazdów samochodowych,
- charakteryzować materiały konstrukcyjne oraz materiały pomocnicze w pracach blacharskich,
- charakteryzować procesy tarcia, smarowania, zużycia oraz korozji metali,
- odczytywać i interpretować rysunki maszynowe,
- wykonywać proste rysunki wykonawcze,
- wykonywać rysunki i szkicować elementy z blachy oraz ich połączenia,
- wykonywać rysunki techniczne zgodnie z normami,
- posługiwać się sprzętem komputerowym do wspomagania prac warsztatowych,
- posługiwać się dokumentacją techniczną,
- charakteryzować proces technologiczny i jego elementy składowe,
- doskonalić własną wiedzę i umiejętności fachowe,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować zasady bezpiecznej pracy przy obsłudze instalacji elektrycznej, przewidywać i zapobiegać zagrożeniom,
- stosować zasady ochrony środowiska,
- udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
721[03] 01.01	Rozpoznawanie materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym	80
721[03] 01.02	Posługiwanie się dokumentacją techniczną	80
721[03] 01.03	Przygotowanie samochodu do napraw nadwozia	100
	Razem	260

3. Schemat układu jednostek modułowych



Wskazane jest rozpoczęcie realizacji programu od jednostki modułowej 01 – Rozpoznawanie materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym. W drugiej kolejności może być realizowana jednostka 02 – Posługiwanie się dokumentacją techniczną. Dopuszcza się również realizację równoległą obu jednostek (w dowolnej kolejności). Jednostka 03 – Przygotowanie samochodu do napraw nadwozia - powinna być realizowana jako trzecia.

4. Literatura

- Cypko J., Cypko E.: Podstawy technologii i organizacji naprawy pojazdów mechanicznych. WKiŁ, Warszawa 1989
- Dobrosz K., Matysiak A.: Tworzywa sztuczne w pojazdach samochodowych. WKiŁ, Warszawa 1982
- Hilar J., Jarmoszuk S.: Ślusarstwo i spawalnictwo. WSiP, Warszawa 1995
- Janecki J.: Zużycie części samochodowych wykonanych z tworzyw sztucznych. WKiŁ, Warszawa 1982
- Koziej E., Ocioszyński J.: Elektrotechnika samochodowa w pytaniach i odpowiedziach. WSiP, Warszawa 1995
- Kuczyński Z., Michalik W.: Pracownia samochodowa. WSiP, Warszawa 1997
- Mac S.: Elektrotechnika samochodowa. WSiP, Warszawa 1987
- Mac S.: Obróbka metali z materiałoznawstwem. WSiP, Warszawa 1994
- Poradnik inżyniera samochodowego. Elementy i materiały. WKiŁ, Warszawa 1990
- Praca zbiorowa. Poradnik. Korozja samochodów i jej zapobieganie. WNT, Warszawa 1978
- Praca zbiorowa: Mechanik pojazdów samochodowych. Budowa i eksploatacja pojazdów. Część I, część II, część III. Vogel Publishing. Wrocław 2001
- Słodowy A.: Samochód bez tajemnic. WKiŁ, Warszawa 1993
- Solis H., Lenart T.: Technologia i eksploatacja maszyn. WSiP, Warszawa 1994
- Stawiszyński F.: Poradnik mechanika samochodowego. WKiŁ, Warszawa 1970
- Zawadzki J., Iwanow J., Sekowski S.: Chroń swój samochód przed korozją. Poradnik dla użytkowników pojazdów. WNT, Warszawa 1983
- Wskazane jest korzystanie z czasopism:
Auto EKSPERT, Vogel Business Media Sp. z o.o Wrocław
AUTO - Technika Motoryzacyjna: PWT, Warszawa

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 721[03].O1.01

Rozpoznawanie materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- sklasyfikować materiały stosowane we współczesnej technologii nadwozi samochodowych,
- dobrać materiały konstrukcyjne metalowe stosowane w budowie pojazdów samochodowych,
- dobrać materiały konstrukcyjne niemetalowe, w szczególności: drewno, tworzywa sztuczne, gumę, szkło,
- dobrać materiały pomocnicze stosowane w pracach blacharskich,
- ocenić jakość materiałów stosowanych w pracach blacharskich,
- scharakteryzować sposoby otrzymywania stali i żeliwa,
- wykonać procesy technologiczne obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej blach i części,
- rozróżnić rodzaje zabiegów cieplnych w obróbce blach,
- określić strukturę i właściwości blachy: stalowej, aluminiowej, miedzianej i mosiężnej,
- opisać podstawowe procesy przetwarzania tworzyw sztucznych,
- wyjaśnić procesy korozji metali,
- scharakteryzować sposoby zapobiegania korozji metali,
- skorzystać z aktualnej literatury i innych środków informacji technicznej,
- uwzględnić najnowsze osiągnięcia technologii materiałowej w procesie pracy.

2. Materiał nauczania

Podstawy metaloznawstwa.

Odlewnictwo.

Materiały konstrukcyjne metalowe stosowane w budowie pojazdów.

Materiały konstrukcyjne niemetalowe.

Materiały niemetalowe pomocnicze (farby, lakiery, kity, itd.).

Podstawy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej.

Zjawisko korozji i jej zapobieganie.

Przetwórstwo tworzyw sztucznych.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie przedstawionych próbek materiałów konstrukcyjnych.
- Określanie rodzajów materiałów, ich własności, podstawowych parametrów, cech i zastosowanie ich na elementy nadwozi samochodowych.
- Określanie rodzajów korozji na przedstawionych próbach.
- Wykonywanie zabezpieczania antykorozyjnego powierzchni materiałów blacharskich.
- Ocenianie jakości i przydatności materiałów blacharskich, zgodnie z wymaganiami technicznymi.

4. Środki dydaktyczne

Próbki materiałów metalowych i niemetalowych.

Elementy części nadwozi samochodowych.

Urządzenia i przyrządy do badania własności materiałów.

Rysunki podzespołów i części nadwozi samochodowych.

Zestaw norm.

Plansze poglądowe, foliogramy.

Stanowiska komputerowe z podstawowym i specjalistycznym oprogramowaniem.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej jest wprowadzeniem do nauki w zawodzie blacharz samochodowy. Realizując treści programowe szczególną uwagę należy zwrócić na podstawowe dla zawodu zagadnienia dotyczące materiałów blacharskich. Uczeń powinien poznać materiały, umieć je rozróżniać, znać właściwości i dobierać w zależności od potrzeb. Dostęp do szerokiego asortymentu materiałów blacharskich na rynku krajowym wskazuje na potrzebę kształtowania u uczniów umiejętności dokonywania wyboru z uwzględnieniem ich jakości i trwałości a także czynnika ekonomicznego.

W procesie kształcenia powinny mieć zastosowanie metody aktywizujące oraz praktyczne: metoda przewodniego tekstu, metoda projektów, ćwiczenia praktyczne. Wskazane jest prowadzenie ćwiczeń praktycznych.

w grupach 2-3 osobowych, umożliwiając uczniom wielokrotne ich wykonywanie, aż do uzyskania zadowalających wyników.

Pracownia powinna być wyposażona w niezbędne materiały blacharskie w szczególności próbki oraz katalogi i informatory producentów materiałów. Należy korzystać z internetu i innych źródeł informacji o najnowszych materiałach blacharskich stosowanych

w nowoczesnych warsztatach samochodowych i zakładach produkcyjnych

Wskazane jest organizowanie wycieczek do warsztatów samochodowych, sklepów z materiałami blacharskimi.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie postępów ucznia powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Wiadomości niezbędne do realizacji ćwiczeń praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie). Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez ucznia podczas ćwiczeń oraz stosowanie sprawdzianów testowych z zadaniami praktycznymi typu: próba pracy, zadania nisko symulowane, zadania wysoko symulowane, które powinny być zaopatrzone w kryteria oceny i schemat punktowania.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń i dokonując oceny jego pracy należy zwrócić uwagę na:

- umiejętność rozpoznawania materiałów i ich oznaczanie,
- umiejętność zastosowania materiałów,
- umiejętność określania właściwości materiałów,
- rozróżnianie powłok antykorozyjnych,

Każdy uczeń powinien rozpoznać materiał, z którego wykonany jest element nadwozia samochodowego oraz określić jego podstawowe właściwości.

Bieżąca analiza postępów ucznia umożliwia nauczycielowi korygowanie stosowanych metod kształcenia. Popełniane przez ucznia błędy powinny być interpretowane, uczeń powinien je rozumieć i samodzielnie poprawiać. Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny powinno być poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 721[03].O1.02

Posługiwanie się dokumentacją techniczną

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- określić znaczenie rysunku technicznego,
- dobrać papiery rysunkowe i przybory do rysowania,
- rozróżnić i zastosować znormalizowane linie rysunkowe,
- posłużyć się skalą,
- zastosować podstawowe zasady geometrii wykreślnej,
- wykreślić rysunki prostych części maszyn z wykorzystaniem komputera,
- wykonać szkice elementów konstrukcji samochodu,
- zwymiarować i opisać rysunki,
- dokonać oznaczeń tolerancji i pasowania wymiarów oraz oznaczeń chropowatości powierzchni,
- przedstawić w rzutach i przekrojach elementy blacharki samochodowej,
- przedstawić w uproszczeniach rysunkowych elementy z blachy,
- dobrać dokumentację techniczną do realizacji zadania,
- rozróżnić poszczególne elementy dokumentacji,
- sporządzić uproszczoną kartę technologiczną i instrukcję naprawy elementu nadwozia,
- odczytać oznaczenia rysunkowe i graficzne zastosowane w dokumentacji,
- przenieść wymiary z dokumentacji na miejsce realizacji prac,
- wykonać rysunek techniczny zgodnie z normami,
- zastosować informacje zawarte w opisie technicznym,
- odczytać kompletną dokumentację konstrukcyjną i technologiczną oraz dokumentację techniczno-ruchową (DTR).

2. Materiał nauczania

Rodzaje i znaczenie rysunków technicznych

Materiały i przybory do rysowania.

Podstawowe zasady wykonywania rzutów prostokątnych i ukośnych.

Szkiecowanie rysunkowe części maszyn i elementów z blach.

Widoki i przekroje

Uproszczenia rysunkowe.

Wymiarowanie.

Tolerancja i pasowanie.

Oznaczenie powłok.

Zasady tworzenia rysunku wykonawczego, rysowanie połączeń części nadwozia.

Normy dotyczące dokumentacji, rysunku technicznego oraz jakości (PN, PN-ISO, PN-EN)

Schematy i wykresy.

Proces produkcyjny i proces technologiczny.

Dokumentacja technologiczna i warsztatowa oraz dokumentacja techniczno-ruchowa.

Karta technologiczna i instrukcyjna.

Instrukcje procedury eksploatacji, regulacji, obsługi oraz demontażu i montażu elementów nadwozia.

Kreślenie komputerowe.

Arkusze kalkulacji szkód komunikacyjnych.

Gospodarka rysunkami i innymi nośnikami informacji.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie papieru oraz przyrządów do wykonania szkiców i rysunków w określonej skali.
- Dobieranie linii rysunkowych do wykreślania osi przedmiotów, urwania przekrojów, linii wymiarowych oraz oddzielenia widoku od przekroju, zgodnie z normami.
- Przenoszenie wymiarów z rzutów i przekrojów na stanowisko pracy.
- Wykonywanie rysunku graniastosłupa i innych brył w trzech rzutach.
- Sporządzanie rysunków wykonawczych na papierze oraz z wykorzystaniem komputera.
- Odczytywanie rysunków złożeniowych, wykonawczych i zestawieniowych elementów nadwozia samochodowego.
- Odczytywanie dokumentacji technologicznej procesu wytwarzania.
- Odczytywanie dokumentacji technologicznej procesu montażu.
- Sporządzanie wyliczeń kosztów naprawy blacharskiej zgodnie z procedurą europejskich systemów kalkulacyjnych.

4. Środki dydaktyczne

Przybory i przyrządy do rysowania.

Dokumentacja techniczno – technologiczna nadwozi samochodowych.

Rysunki podzespołów i części nadwozi samochodowych.

Rysunki techniczne zwymiarowane i opisane.

Wzory pisma znormalizowanego.

Model rzutni prostokątnej.

Modele brył geometrycznych.

Stoły kreślarskie.

Stanowiska komputerowe z podstawowym i specjalistycznym oprogramowaniem.

Narzędzia pomiarowe.

Plansze poglądowe, foliogramy, fazogramy.

Zestaw norm.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja treści programowych jednostki modułowej ma na celu ukształtowanie umiejętności wykonywania i czytania szkiców podzespołów i części elementów nadwozi samochodowych oraz posługiwania się dokumentacją techniczną i technologiczną. Program jednostki modułowej należy realizować metodami aktywizującymi: metodą sytuacyjną, przypadków oraz metodami praktycznymi, jak: metoda przewodniego tekstu i ćwiczeń praktycznych. Wskazane jest stosowanie ćwiczeń w połączeniu z pokazem i opisem. Pokaz rysunku powinien nastąpić w momencie kiedy jest omawiany, czytany bądź przerysowywany. Demonstrując organizację miejsca pracy należy zwrócić uwagę na rozmieszczenie materiałów i przyborów rysunkowych, oświetlenie oraz pozycję ciała ucznia podczas pracy. Uczniowie powinni wykonywać szkice rysunkowe, zgodnie z zasadami rysunku technicznego.

Sporządzanie kalkulacji kosztów naprawy, archiwizowanie rysunków, zbieranie informacji naprawczych powinno odbywać się na stanowiskach komputerowych wyposażonych w podstawowe i specjalistyczne oprogramowanie. Należy zwracać uwagę, aby każdy uczeń miał indywidualny dostęp do stanowiska komputerowego.

Ważne jest przygotowanie jednostki metodycznej: sprecyzowanie celów, dobór form i metod nauczania oraz dobór środków dydaktycznych. Przed przystąpieniem do ćwiczeń istotne jest przygotowanie materiałów, których zastosowanie usprawni przebieg zajęć np.: instrukcje do wykonywania ćwiczeń, instrukcje stanowiskowe, opis techniczny.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowniach wyposażonych w komplet środków dydaktycznych i sprzęt ustawiony zgodnie z zasadami ergonomii.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie postępów ucznia powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Wiadomości niezbędne do realizacji ćwiczeń praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi z luką) lub zamknięte

(wyboru wielokrotnego, na dobieranie). Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez ucznia podczas ćwiczeń oraz stosowanie sprawdzianów testowych z zadaniami praktycznymi typu: próba pracy, zadania nisko symulowane, zadania wysoko symulowane, które powinny być zaopatrzone w kryteria oceny i schemat punktowania.

Obserwując czynności ucznia i dokonując jego oceny należy zwrócić uwagę na:

- umiejętność czytania dokumentacji technicznej,
- umiejętność szkicowania elementów nadwozi samochodowych,
- umiejętność dokonywania oznaczeń w dokumentacji technicznej,
- umiejętność dokonywania opisu i wymiarowania rysunków,
- umiejętność sporządzania prostych kalkulacji kosztów naprawy.

Bieżąca analiza postępów ucznia umożliwia nauczycielowi korygowanie stosowanych metod kształcenia. Popełniane przez ucznia błędy powinny być interpretowane, uczeń powinien je rozumieć i samodzielnie poprawiać. Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny powinno być poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 721[03].O1.03

Przygotowanie samochodu do napraw nadwozia

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- posłużyć się podstawowymi terminami i pojęciami z zakresu maszynoznawstwa,
- zanalizować proste płaskie układy sił,
- wykonać obliczenia wytrzymałościowe,
- zastosować narzędzia monterskie do rodzaju połączenia,
- określić wpływ tarcia i smarowania na czynności demontażowo-montażowe,
- zorganizować stanowisko naprawy nadwozia,
- zbudować prosty obwód prądu elektrycznego,
- posłużyć się typowymi przyrządami pomiarowymi stosowanymi w elektrotechnice samochodowej,
- wyróżnić zespoły i części podwozia samochodowego,
- zdecydować o zakresie demontażu zespołów i części podwozia, instalacji elektrycznej oraz elementów zewnętrznych i wewnętrznych nadwozia podczas napraw blacharskich,
- wykonać demontaż i montaż zespołów i części podwozia oraz instalacji elektrycznej stosownie do zakresu naprawy nadwozia,
- zabezpieczyć nie zdemontowane zespoły i części znajdujące się w obrębie napraw blacharskich,
- zabezpieczyć zdemontowane zespoły i części przed przypadkowym uszkodzeniem,
- wykonać demontaż i montaż zewnętrznych i wewnętrznych elementów wyposażenia nadwozia, w szczególności: zderzaków, szyb, elementów ozdobnych, tablicy rozdzielczej, siedzeń, wykładzin wewnętrznych oraz wyposażenia zwiększającego bezpieczeństwo,
- sprawdzać działanie wmontowanych zespołów i części,
- sklasyfikować nadwozia pojazdów samochodowych,
- scharakteryzować konstrukcję nośną nadwozia,
- scharakteryzować metody łączenia poszycia zewnętrznego pokryw,
- określić układ sił działających na nadwozie samonośne podczas kolizji
- scharakteryzować wpływ czynników atmosferycznych na nadwozie samochodu,
- wyjaśnić działanie instalacji elektrycznej samochodu,
- wyjaśnić działanie typowych maszyn elektrycznych,
- wskazać elementy elektroniki samochodowej,
- zastosować zasady bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska,
- udzielić pierwszej pomocy osobie porażonej prądem elektrycznym.

2. Materiał nauczania

Podstawy maszynoznawstwa.

Podwozie samochodu.

Nadwozie samochodu.

Zewnątrz i wewnętrzne elementy wyposażenia nadwozia samochodu.

Instalacja elektryczna samochodu.

3. Ćwiczenia

- Budowanie oraz dokumentowanie pomiarów obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego.
- Obliczanie warunków równowagi prostych, płaskich układów sił.
- Obliczanie wartości sił elementów konstrukcyjnych na rozciąganie, ściskanie i ścinanie.
- Demontowanie i montowanie zespołów i części podwozia samochodowego.
- Charakteryzowanie struktury nośnej nadwozia z punktu widzenia bezpieczeństwa i rozmieszczenia punktów pomiarowych płyty podłogowej.
- Rozpoznawanie i charakteryzowanie sposobów łączenia poszycia zewnętrznego i pokryw oraz dokonywanie pomiaru szczelin montażowych nadwozia.
- Demontowanie i montowanie zewnętrznych i wewnętrznych elementów wyposażenia.
- Demontowanie i montowanie elementów instalacji elektrycznej oraz wiązek przewodów i sprawdzanie jakości działania instalacji elektrycznej.

4. Środki dydaktyczne

Materiały dydaktyczne dotyczące:

- składania sił,
- własności wytrzymałościowych materiałów,
- klasyfikacji części maszyn,
- tarcia i smarowania,
- klasyfikacji połączeń,
- klasyfikacji maszyn i urządzeń technicznych,
- obwodów prądu stałego i przemiennego,
- pomiarów elektrycznych, przyrządów pomiarowych, błędu pomiaru,
- układu konstrukcyjnego samochodu,
- budowy i rozmieszczenia podwozia samochodowego,
- klasyfikacji nadwozi,
- szczegółów budowy różnych struktur nośnych nadwozia,

- sposobów mocowania poszycia i pokryw,
- rozmieszczenia, mocowania i budowy elementów zewnętrznych i wewnętrznych wyposażenia nadwozia,
- schematów instalacji elektrycznej, rozmieszczenia, mocowania i prowadzenia wiązek przewodów elektrycznych.

Modele i przedmioty naturalne:

- maszyny i urządzenia techniczne stosowane w przemyśle motoryzacyjnym,
- zespoły, mechanizmy i części podwozia samochodowego,
- elementy instalacji elektrycznej samochodu, w tym wiązki przewodów,
- przekroje miejscowe ukazujące szczegóły budowy struktury nośnej, poszycia i elementów wyposażenia nadwozia,
- typowe łączniki stosowane w budowie podwozi i nadwozi,
- narzędzia monterskie uniwersalne i specjalistyczne, przyrządy i urządzenia stosowane w pracach demontażowo-montażowych.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja treści programowych jednostki modułowej ma na celu ukształtowanie umiejętności przygotowania samochodu do napraw blacharskich. Techniczne i organizacyjne przygotowanie samochodu powinno być realizowane z zachowaniem zasad bhp i ppoż. Warunkiem podstawowym motywującym uczniów do twórczego i sprawnego działania jest uświadomienie im zaplanowanych celów kształcenia. Dobór treści kształcenia powinien ułatwić uczniom wykonywanie ćwiczeń.

Projektując proces nauczania należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształtowanie umiejętności organizowania stanowiska pracy, w tym konieczność zabezpieczania zdemontowanych zespołów i części przed przypadkowym zniszczeniem czy zagubieniem oraz zabezpieczanie tych przestrzeni samochodu, które będą w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych napraw blacharskich;
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz unikanie porażenia prądem elektrycznym;
- realizację treści programowych niezbędnych do wykonania ćwiczeń: w zakresie mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów należy uwzględnić posługiwanie się narzędziami monterskimi i przyrządami specjalnymi do prostowania nadwozi oraz do oceny jakości wykonanych połączeń nierozłącznych; w zakresie budowy maszyn istotne jest rozróżnianie zespołów, umiejscawianie ich w samochodzie oraz demontaż i montaż połączeń; w zakresie elektrotechniki ważne jest rozdzielanie instalacji elektrycznej, demontaż i montaż, łączenie przewodów i prowadzenie wiązek przewodów oraz umiejętność

sprawdzenia działania instalacji elektrycznej z wykorzystaniem przyrządów pomiarowych;

- wyeksponowanie treści, które dotyczą budowy nadwozi pojazdów samochodowych: osobowych, autobusów i samochodów ciężarowych. Należy zwrócić uwagę na konstrukcję współczesnych nadwozi samonośnych i wpływ kształtu nadwozia na bezpieczeństwo pasażerów.

Zajęcia dydaktyczne powinny odbywać się w pracowni przygotowania samochodu do napraw blacharskich, składającej się z trzech pomieszczeń: pomieszczenia wyposażonego w sprzęt audiowizualny, internet, podręczną biblioteczkę oraz zestaw środków dydaktycznych. Drugim pomieszczeniem powinien być warsztat samochodowy wyposażony w stanowiska ćwiczeniowe umożliwiające realizację zadań praktycznych. Organizacja warsztatu powinna umożliwiać uczniom pracę w małych grupach (3-5 osobowych). Trzecim pomieszczeniem powinno być zaplecze nauczyciela, spełniające funkcję magazynu, jak również pomieszczenia pozwalającego na przygotowanie ćwiczeń. Układ zajęć powinien stanowić cykliczną (najlepiej w cyklu tygodniowym) serię ćwiczeń w wymiarze czasowym nie krótszym niż 5-6 jednostek lekcyjnych na każde ćwiczenie.

Istotną rolę w osiągnięciu celów kształcenia ma dobór metod nauczania. Wprowadzając nowe treści, można stosować informacyjną strategię dydaktyczną (metoda: opis, pogadanka, objaśnienie, pokaz). Podczas kształtowania umiejętności należy stosować strategię operacyjną i badawczą, stosując metody: przewodniego tekstu, projektów oraz dyskusję problemową. Realizując proces nauczania należy tworzyć małe zespoły zadaniowe, aby uczniowie mogli samodzielnie sformułować problem, zaprojektować jego rozwiązanie i zrealizować je oraz by mogli publicznie zaprezentować wyniki swojej pracy. Pamiętać należy o ograniczeniach wynikających z warunków technicznych i organizacyjnych procesu kształcenia. Konieczne jest zapewnienie stanowisk ćwiczeniowych: do składania sił i pomiaru naprężeń, do badania obwodów prądu elektrycznego i instalacji elektrycznej samochodu, do wymontowania z samochodu i wmontowania wybranych zespołów podwozia i instalacji elektrycznej, do pomiaru i regulacji szczelin montażowych poszycia i pokryw nadwozia, do całkowitego demontażu i montażu wybranych pokryw i elementów wyposażenia, w szczególności: drzwi, okien, tablicy rozdzielczej, wykładziny wewnętrznej, pasów bezpieczeństwa. Należy zapewnić uczniom dostęp do źródeł informacji, jak: poradnik mechanika, tablice wytrzymałościowe, dane regulacyjne i montażowe, instrukcje obsługi samochodów, instrukcje obsługi przyrządów.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Rozpoczynając realizację procesu nauczania, wskazane jest przeprowadzenie badań diagnostycznych celem sprawdzenia stopnia opanowania wiedzy i umiejętności nabytych w czasie realizacji jednostek modułowych: 721[03].O1.01 – Rozróżnianie materiałów stosowanych w blacharstwie samochodowym oraz 721[03].O1.02 – Posługiwanie się dokumentacją techniczną. Analiza wyników przeprowadzonych badań diagnostycznych pozwoli ocenić poziom wiedzy i umiejętności uczniów oraz pozwoli podjąć decyzję o potrzebie ewentualnego wyrównania braków.

Sprawdzanie postępów ucznia powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Wiadomości niezbędne do realizacji czynności praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie).

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez ucznia podczas ćwiczeń oraz stosowanie sprawdzianów testowych z zadaniami praktycznymi typu: próba pracy, zadania nisko symulowane, zadania wysoko symulowane, które powinny być zaopatrzone w kryteria oceny i schemat punktowania.

Obserwując czynności ucznia i dokonując jego oceny należy zwrócić uwagę na:

- stopień opanowania wiedzy niezbędnej do wykonywania ćwiczeń,
- poprawność, jakość i sprawność wykonywanych ćwiczeń,
- zastosowanie zasad bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska,
- postawę, zaangażowanie uczniów,

Dokonując oceny osiągnięć uczniów nauczyciel powinien brać pod uwagę nie tylko stopień opanowania umiejętności, ale również samodzielność myślenia, kojarzenia faktów i formułowania wniosków. Wskazane jest systematyczne prowadzenie kontroli i oceny.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia przeprowadzać należy w trakcie i po jego zakończeniu. Uczeń powinien samodzielnie sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Na podstawie tego samego arkusza nauczyciel powinien dokonać oceny poprawności, jakości i staranności wykonania zadania. Bieżąca analiza postępów ucznia umożliwia nauczycielowi korygowanie stosowanych metod kształcenia. Popełniane przez ucznia błędy powinny być interpretowane, uczeń powinien je rozumieć i samodzielnie poprawiać. Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej

oceny powinno być poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Moduł 721[03]. Z1

Technologia obróbki blachy

1. Cele kształcenia

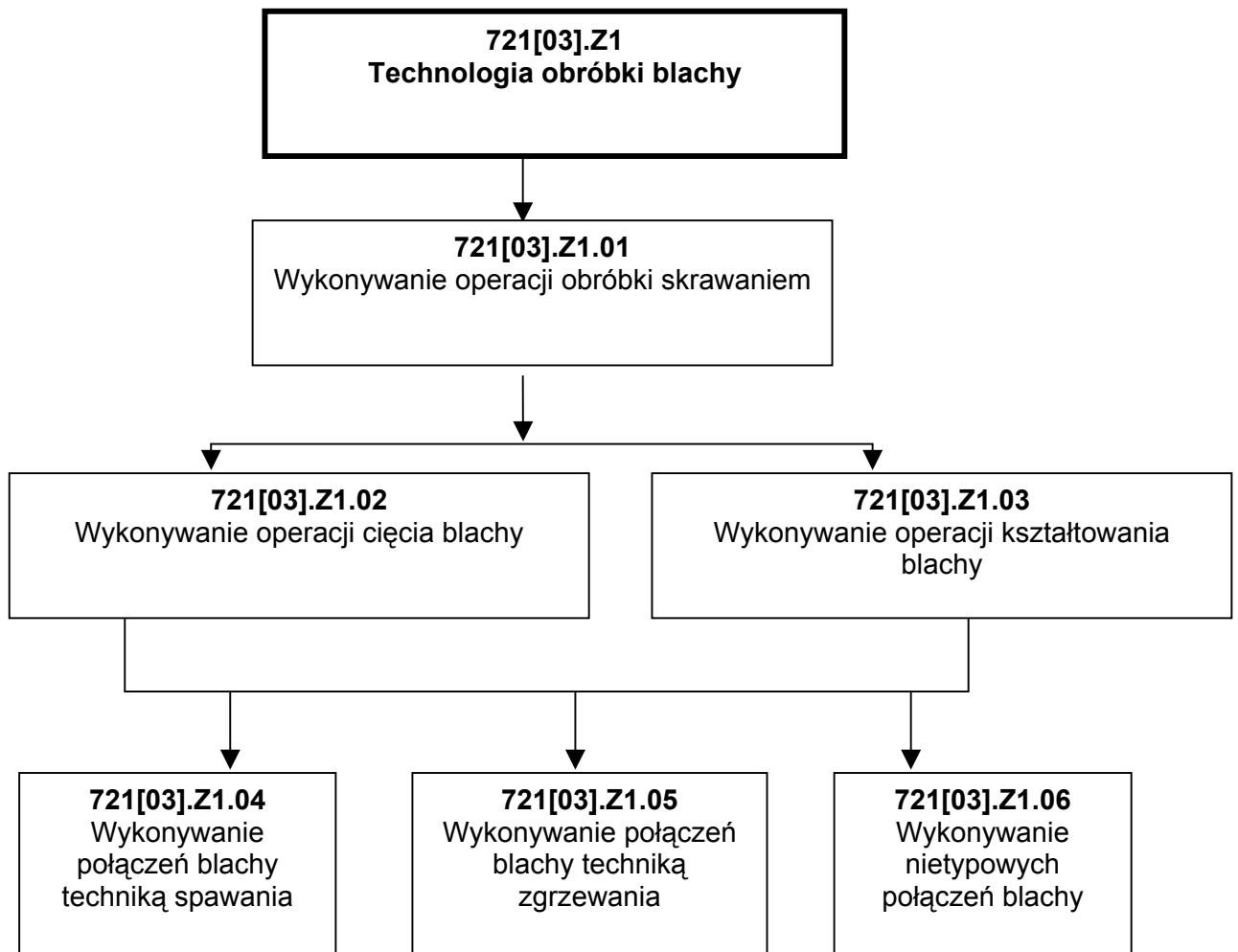
W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- charakteryzować procesy obróbki wiórowej i obróbki plastycznej,
- wykonywać operacje trasowania na płaszczyźnie i przestrzennie,
- wykonywać typowe operacje ręcznej obróbki skrawaniem,
- wykonywać typowe operacje mechanicznej obróbki skrawaniem,
- posługiwać się przyrządami pomiarowymi podczas trasowania, obróbki skrawaniem i operacji blacharskich,
- wykonywać operacje tłoczenia i cięcia blach,
- wykonywać operacje kształtowania blachy w warunkach zakładu naprawy samochodów,
- charakteryzować technologię produkcji nadwozi samochodowych,
- wykonywać obróbkę mechaniczną skrawaniem,
- wykonywać łączenie blachy metodami nierozłącznymi,
- wykonywać łączenie blachy metodami rozłącznymi,
- wykonywać operacje łączenia blachy z tworzywami sztucznymi metodą klejenia,
- dokonywać oceny jakości połączeń blach,
- obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane w obróbce skrawaniem oraz w blacharstwie samochodowym,
- obsługiwać urządzenia stosowane przy łączeniu blach,
- posługiwać się dokumentacją techniczną,
- dobierać parametry i materiały podczas obróbki skrawaniem,
- dobierać parametry i materiały podczas cięcia i kształtowania blach,
- dobierać parametry i materiały podczas procesów łączenia blach,
- organizować stanowisko pracy,
- stosować zasady bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska podczas wykonywania prac blacharskich.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
721[03].Z1.01	Wykonywanie operacji obróbki skrawaniem	64
721[03].Z1.02	Wykonywanie operacji cięcia blachy	60
721[03].Z1.03	Wykonywanie operacji kształtowania blachy	60
721[03].Z1.04	Wykonywanie połączeń blachy techniką spawania	110
721[03].Z1.05	Wykonywanie połączeń blachy techniką zgrzewania	80
721[03].Z1.06	Wykonywanie nietypowych połączeń blachy	50
	Razem	424

3. Schemat układu jednostek modułowych



4. Literatura

- Brodowicz B.: Skrawanie i narzędzia. WSiP, Warszawa 1995
- Dobosz K., Matysiak A.: Tworzywa sztuczne w pojazdach samochodowych. WKiŁ, Warszawa 1982
- Hilar J., Jarmoszuk S.: Ślusarstwo i spawalnictwo. WSiP, Warszawa 1995
- Jarmoszuk S.: Spawanie metodą MAG. WSiP, Warszawa 1996
- Kapiński E.: Kształtowanie elementów nadwozi samochodów. WKiŁ, Warszawa 1996
- Mac S.: Obróbka metali z materiałoznawstwem. WSiP, Warszawa 1994
- Praca zbiorowa: Mechanik pojazdów samochodowych. Budowa i eksploatacja pojazdów. Część I, część II, część III. Vogel Publishing, Wrocław 2001
- Praca zbiorowa: Mechanik pojazdów samochodowych. Techniczne podstawy zawodu. Część I, część II, część III. Vogel Publishing, Wrocław 1999
- Pawłowski A., Zgorzelski S.: Tłocznictwo. WSiP, Warszawa 1974
- Stojanowski F.: Blacharstwo karoseryjne. WSiP, Warszawa 1986
- Szenejko W.: Blacharstwo. WKiŁ, Warszawa 1978

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 721[03].Z1.01

Wykonywanie operacji obróbki skrawaniem

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- dokonać podstawowych pomiarów warsztatowych,
- zinterpretować wyniki pomiarów warsztatowych,
- przygotować próbkę materiału do obróbki skrawaniem,
- dobrać narzędzia ślusarskie, urządzenia i oprzyrządowanie do planowanej operacji,
- zastosować narzędzia ślusarskie (przecinaki, wycinaki, przebijaki, pilniki, klucze, wkrętaki, szczypce, wiertła, obcinaki do rur, oprawki z brzeszczotem, rozwiertaki), urządzenia i oprzyrządowanie,
- zorganizować stanowisko pracy,
- wykonać operacje trasowania na płaszczyźnie i przestrzennie,
- wykonać podstawowe operacje obróbki ręcznej (piłowanie, przerywanie, cięcie, ścinanie, wycinanie, gięcie i prostowanie, wiercenie, rozwiercanie),
- sklasyfikować obrabiarki, maszyny i urządzenia,
- wykonać podstawowe operacje obróbki mechanicznej,
- obsłużyć obrabiarki i urządzenia stosowane w obróbce elementów pojazdów samochodowych,
- zakonserwować obrabiarki i urządzenia mechaniczne na stanowisku blacharskim,
- dbać o czystość i sprawność obrabiarek, urządzeń, oprzyrządowania i narzędzi,
- zastosować zasady bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska na stanowisku pracy,
- udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

2. Materiał nauczania

Pomiary warsztatowe.

Narzędzia do obróbki ręcznej.

Trasowanie płaskie i przestrzenne blachy i innych części maszyn.

Podstawowe operacje obróbki ręcznej.

Podstawowe operacje mechanicznej obróbki skrawaniem.

3. Ćwiczenia

- Dobieranie narzędzi do planowanej operacji.
- Trasowanie blachy zgodnie z dokumentacją.
- Wykonywanie podstawowych operacji obróbki ręcznej (piłowanie, przerywanie, cięcie, ścinanie, wycinanie, gięcie i prostowanie, wiercenie, rozwiercanie).
- Toczenie prostych wałków.
- Frezowanie rowków.
- Wykonywanie operacji szlifowania blach.

4. Środki dydaktyczne

Narzędzia do obróbki ręcznej i ich modele (przecinaki, wycinaki, przebijaki, pilniki, klucze, wkrętaki, szczypce, wiertła, obcinaki do rur, oprawki z brzeszczotem, rozwiertaki).

Narzędzia traserskie.

Narzędzia do obróbki mechanicznej i ich modele (noże, frezy, tarcze ściernie).

Narzędzia pomiarowe i kontrolne (przymiar kreskowy, suwmiarka, mikrometr, macki, kątomierz, szczelinomierz, sprawdziany, wzorce, czujniki).

Plansze, foliogramy.

Filmy dydaktyczne.

Katalogi narzędzi skrawających.

Zestaw norm.

Stanowiska komputerowe z podstawowym i specjalistycznym oprogramowaniem.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja programu jednostki modułowej ma na celu przygotowanie uczniów do wykonywania operacji ręcznej i mechanicznej obróbki skrawaniem. Uczniowie powinni poznać klasyfikację i charakterystykę narzędzi i obrabiarek stosowanych w obróbce skrawaniem oraz umieć się nimi posługiwać z zachowaniem zasad bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

Opanowanie umiejętności pozwoli uczniowi przygotować się do wykonywania typowych prac blacharza samochodowego. Realizacja programu jednostki modułowej daje możliwość kształtowania u uczniów poczucia odpowiedzialności za jakość pracy.

Ćwiczenia powinny być realizowane tak, aby uczniowie nabywali umiejętność planowania i organizowania pracy, dobierania materiałów, narzędzi, obrabiarek i sposobów obróbki oraz rozwiązywania problemów technologicznych. Przed przystąpieniem do wykonywania ćwiczeń

istotne jest przygotowanie materiałów, których zastosowanie usprawni przebieg zajęć.

Bazą, punktem wyjścia do dalszego kształcenia jest opanowanie przez uczniów podstawowych pojęć i terminologii zawodowej. Wskazane jest zwracanie uwagi na posługiwanie się przez uczniów poprawną terminologią.

Realizacja programu jednostki modułowej wymaga stosowania metod aktywizujących i praktycznych, w szczególności: metody przewodniego tekstu, metody projektów i próby pracy. Nauczyciel powinien tak organizować proces kształcenia, aby tworzyć warunki rozwoju samodzielności uczniów.

Bardzo ważne jest odpowiednie przygotowanie jednostki metodycznej: sprecyzowanie celów, dobór form i metod nauczania oraz środków dydaktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się na stanowiskach ćwiczeniowych do trasowania, do obróbki ręcznej, do obróbki na tokarkach, do obróbki na frezarkach, do obróbki na szlifierkach, w pracowniach wyposażonych w komplet środków dydaktycznych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Osiągnięcia szkolne uczniów w zakresie wyodrębnionych celów kształcenia powinny być oceniane na poszczególnych etapach realizacji programu jednostki modułowej poprzez ukierunkowaną obserwację czynności uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń oraz zastosowanie testów z zadaniami praktycznymi. Obserwując czynności ucznia i dokonując oceny jego pracy należy zwrócić uwagę na:

- umiejętność doboru narzędzi skrawających, kontrolnych i pomiarowych,
- umiejętność właściwego trasowania blachy,
- umiejętność poprawnego wykonywania obróbki ręcznej,
- umiejętność poprawnego wykonywania obróbki mechanicznej,
- umiejętność dokonywania pomiarów warsztatowych,
- umiejętność organizacji stanowiska pracy.

Dokonując oceny osiągnięć uczniów nauczyciel powinien brać pod uwagę nie tylko stopień opanowania umiejętności, ale również samodzielność myślenia, kojarzenia faktów i formułowania wniosków.

Wskazane jest systematyczne prowadzenie kontroli i oceny.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia przeprowadzać należy w trakcie i po jego zakończeniu. Uczeń powinien samodzielnie sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Na podstawie tego samego arkusza nauczyciel

powinien dokonać oceny poprawności, jakości i staranności wykonania zadania. Bieżąca analiza postępów ucznia umożliwia nauczycielowi korygowanie stosowanych metod kształcenia. Popełniane przez ucznia błędy powinny być interpretowane, uczeń powinien je rozumieć i samodzielnie poprawiać. Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny powinno być poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej. Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 721[03].Z1.02

Wykonywanie operacji cięcia blachy

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- opisać metody przygotowania blach do operacji blacharskich,
- scharakteryzować podstawowe operacje cięcia blach,
- zorganizować stanowisko pracy,
- wyczyścić blachy metodami mechanicznymi,
- wyczyścić blachy metodami chemicznymi,
- ciąć blachy prostoliniowo nożycami ręcznymi i mechanicznymi,
- ciąć blachy po linii krzywej, w tym po okręgu, nożycami krążkowymi,
- ciąć blachy na prasach,
- posługiwać się narzędziami i urządzeniami ręcznymi i mechanicznymi do cięcia blach,
- obsłużyć maszyny do wykrawania,
- sklasyfikować wykrojniki,
- wyjaśnić budowę typowych wykrojników,
- zamocować wykrojnik na prasie,
- określić zależności pomiędzy eksploatacją wykrojników, a jakością wyrobu,
- sprawdzić jakość wykonania operacji cięcia blachy,
- zastosować zasady bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska podczas wykonywania czynności przygotowania i cięcia blach.

2. Materiał nauczania

Przygotowanie blachy do cięcia.

Podstawy obróbki plastycznej.

Technologia cięcia blach.

Ocena jakości cięcia.

Organizacja stanowiska pracy.

3. Ćwiczenia

- Oczyszczanie arkuszy blachy ze zgorzeli, rdzy i tłuszczów metodami mechanicznymi i chemicznymi.
- Cięcie prostoliniowe i krzywoliniowe blach cienkich (do 0,5 mm) przy pomocy narzędzi do ręcznego cięcia blach wg danego kształtu.
- Przebijanie blach cienkich przy pomocy ręcznych narzędzi do przebijania i wycinania.

- Cięcie prostoliniowe arkuszy blach przy pomocy nożyc o napędzie ręcznym (dźwigniowych, stołowych) wg zadanej linii lub zadanych wymiarów.
- Wykrawanie krążków z taśmy blachy wg zadanej średnicy przy pomocy ręcznej prasy śrubowej, dźwigniowej lub prasy mechanicznej.

4. Środki dydaktyczne

Materiały dydaktyczne dotyczące:

- podstaw obróbki plastycznej,
- klasyfikacji i charakterystyki operacji cięcia,
- rodzajów zanieczyszczeń blach,
- metod czyszczenia i prostowania blach (ręcznych i przemysłowych);
- ogólnych zasad transportu blach,
- ogólnych zasad posługiwania się nożycami ręcznymi i mechanicznymi,
- budowy narzędzi, maszyn i przyborów do cięcia blach (w warunkach warsztatu naprawczego i w warunkach przemysłowych),
- klasyfikacji i budowy wykrojników,
- organizacji stanowiska do cięcia blach (w warunkach warsztatu naprawczego i przemysłowego).

Modele i przedmioty naturalne:

- przykłady narzędzi i materiałów do ręcznego czyszczenia blach,
- przykłady wyrobów otrzymanych przy pomocy różnych operacji cięcia,
- przykłady wykrojników,
- modele pras,
- przyrządy pomiarowe.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Do realizacji treści programowych jednostki modułowej należy wykorzystać umiejętności ukształtowane w jednostce poprzedniej 721[03].Z1.01 – Wykonywanie operacji obróbki skrawaniem.

Szczególnie ważne jest ukształtowanie jednej z podstawowych umiejętności blacharza samochodowego, jaką jest cięcie blach. Umiejętność ta przydatna jest na każdym stanowisku pracy blacharza i determinuje kształtowanie innych umiejętności zawodowych.

Projektując proces nauczania należy zwrócić uwagę na:

- właściwe, zgodne z wymaganiami bezpieczeństwa, transportowanie dużych arkuszy blach,
- kształtowanie umiejętności cięcia blach różnymi technikami i narzędziami,
- dokładność i jakość cięcia,

- stosowanie zasad bezpiecznej pracy podczas wykrawania blachy na prasach.

Program jednostki modułowej należy realizować stosując metody aktywizujące i praktyczne ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych i metody przewodniego tekstu. Nauczyciel powinien przygotować teksty przewodnie do ćwiczeń (w grupach 2 – 3 osobowych), tak by przebieg ćwiczenia stanowił samodzielną pracę uczniów pod kierunkiem nauczyciela. Układ zajęć powinien stanowić serię ćwiczeń w wymiarze czasowym nie krótszym niż 5 - 6 jednostek lekcyjnych na każde ćwiczenie.

Właściwie zbudowany przewodni tekst pozwala na dokonanie samooceny oraz szczegółową analizę czynności. Pozwala to na eliminowanie błędów w czasie powtarzania czynności.

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni cięcia blach, będącej symulacją warsztatu blacharskiego, dopuszcza się realizację zajęć w warunkach rzeczywistych. Pracownia powinna być wyposażona w sprzęt techniczny i pomocniczy odpowiadający obowiązującym normom wyposażenia blacharni samochodowej a także posiadać środki dydaktyczne: plansze, rysunki, foliogramy, rzutniki. Należy przestrzegać przepisów bhp i ochrony środowiska. Nauczyciel powinien mieć możliwość magazynowania i przygotowywania materiałów do ćwiczeń i środków dydaktycznych.

Realizacja procesu kształcenia wymaga przygotowania stanowisk ćwiczeniowych: do czyszczenia i prostowania blach, do cięcia blach cienkimi nożycami ręcznymi, do cięcia blach nożycami dźwigniowymi lub stołowymi, do wykrawania prostych wyrobów.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia /słuchacza

Celem sprawdzania i oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów jest dostarczenie informacji o stopniu opanowania umiejętności zawartych w celach kształcenia jednostki modułowej. Sprawdzanie postępów ucznia powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Wiadomości niezbędne do realizacji zadań praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi, z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, typu prawda-falsz).

Oceny osiągnięć edukacyjnych należy dokonać na podstawie obserwacji wykonywanych przez ucznia czynności, biorąc pod uwagę:

- w jakim stopniu, w jakiej kolejności i z zastosowaniem, jakiej procedury zostały wykonane czynności,

- czy sprawnie i zgodnie z przeznaczeniem były zastosowane narzędzia pracy,
- jaki jest standard wykonanego wyrobu,
- czy zadanie wykonano zgodnie z normami, procedurami i przepisami bhp,
- czy wykazano się pomysłowością, przedsiębiorczością,
- czy stanowisko pracy było przygotowane zgodnie z przepisami bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

Kontrolę poprawności wykonania zadania należy prowadzić w trakcie i po realizacji ćwiczeń. Uczeń powinien sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Następnie nauczyciel dokonuje kontroli według tego samego arkusza oceniając poprawność, jakość i staranność wykonania zadania.

Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny jest między innymi poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej według przyjętych kryteriów, zgodnie z obowiązującą skalą ocen. Ćwiczenie wykonane nieprawidłowo należy powtarzać, aż do uzyskania wyniku pozytywnego.

Jednostka modułowa 721[03].Z1.03

Wykonywanie operacji kształtowania blachy

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- scharakteryzować proces obróbki plastycznej na zimno,
- porównać proces kucia i tłoczenia,
- opisać zastosowanie procesu kucia i tłoczenia,
- scharakteryzować podstawowe operacje kształtowania blach,
- zorganizować stanowisko pracy w warsztacie blacharskim,
- dokonać gięcia blachy cienkiej ręcznie,
- dokonać gięcia blachy cienkiej maszynowo,
- dokonać wytłaczania prostych wyrobów na prasach,
- scharakteryzować proces kształtowania wytłoczek w przemysłowej produkcji nadwozi,
- opisać przebieg procesu nietypowych operacji kształtowania blach,
- dokonać gięcia ręcznego blach z użyciem narzędzi i przyborów,
- opisać proces starzenia eksploatacyjnego,
- scharakteryzować czynniki wpływające na jakość eksploatacji maszyn i urządzeń przemysłowych,
- opisać budowę, zasadę działania i przeznaczenie typowej prasy stosowanej w tłocznictwie,
- obsłużyć maszyny do kształtowania blach,
- zastosować oprzyrządowanie w pracach mechanicznego kształtowania blach,
- zamocować tłocznik na prasie,
- ocenić jakość wykonanego wyrobu,
- dokonać operacji kształtowania blach z zastosowaniem wybranych elementów procesu technologicznego,
- opisać organizację pracy w tłoczni nadwozi samochodowych,
- zaplanować sposób utylizacji i regeneracji odpadów powstających podczas kształtowania blach,
- zastosować przepisy bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska w warsztacie blacharskim i tłoczni nadwozi.

2. Materiał nauczania

Wybrane zagadnienia obróbki plastycznej.

Technologia gięcia blach.

Technologia kształtowania blach.

Podstawy eksploatacji maszyn.

Organizacja stanowiska pracy.

3. Ćwiczenia

- Gięcie i kształtowanie blachy cienkiej przy użyciu narzędzi ręcznych wg zadanego kształtu.
- Gięcie blachy cienkiej na krawędziarce.
- Łączenie blachy na zakłady blacharskie wg załączonej dokumentacji.
- Wytłaczanie prostych wyrobów na prasach zgodnie z dokumentacją technologiczną.
- Sporządzenie planu obsługi prasy hydraulicznej do wytłaczania blach.
- Sporządzenie planu wykonania wyrobu z zastosowaniem nietypowych operacji kształtowania.

4. Środki dydaktyczne

Materiały dydaktyczne dotyczące:

- zastosowań obróbki plastycznej na zimno,
- kucia,
- operacji gięcia blach,
- operacji kształtowania blach,
- ogólnych zasad gięcia i kształtowania blach,
- łączenia blach na zakłady blacharskie,
- zasad eksploatacji maszyn,
- napędów hydraulicznych i pneumatycznych,
- maszyn, w tym maszyn do wytłaczania,
- budowy tłoczników,
- przemysłowej produkcji nadwozi,
- organizacji tłoczni nadwoziowej,
- organizacji warsztatu blacharskiego.

Modele i przedmioty naturalne:

- narzędzia ręczne do gięcia i kształtowania blach,
- modele pras,
- przykłady tłoczników,
- przykłady wyrobów giętych, kształtowanych i łączonych na zakłady blacharskie.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja treści programowych jednostki modułowej ma na celu ukształtowanie umiejętności profilowania blach metodami ręcznymi oraz mechanicznymi jak również umiejętności planowania i projektowania nietypowych procesów kształtowania blach. W procesie kształcenia ważne jest opanowanie umiejętności zawodowych i organizacyjnych z uwzględnieniem zasad bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

Treści programowe dotyczą umiejętności kształtowania blach w warunkach rzeczywistych produkcji nadwozi na skalę przemysłową, oraz produkcji i naprawy jednostkowej. Produkcja i naprawa jednostkowa blach samochodowych jest w chwili obecnej powszechna. W przypadku zapotrzebowania lokalnego rynku pracy na pracowników z umiejętnościami wykonawstwa przemysłowego blacharki samochodowej, szkoła powinna dokonać zmian w treściach programowych i kształcić zgodnie z oczekiwaniami rynku pracy.

Projektując proces nauczania należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształtowanie nawyków bezpiecznego wykonywania operacji ręcznego gięcia i kształtowania blach,
- kształtowanie kultury technicznej, rzetelnej, zgodnej z instrukcją obsługi, eksploatacji urządzeń i maszyn stosowanych w naprawach i produkcji nadwozi samochodowych,
- umiejętność oceny jakości wykonanych wyrobów blacharskich,
- kształtowanie zainteresowań technicznych, twórczego działania i poszukiwania nowych i nowatorskich rozwiązań w blacharstwie samochodowym,
- planowanie i projektowanie fragmentów blacharki samochodowej,
- kształtowanie nawyków bezpiecznej i dobrze zorganizowanej pracy,
- problem utylizacji i regeneracji zużytych części blacharki samochodowej.

Program jednostki modułowej powinien być realizowany w oparciu o metody nauczania aktywizujące i praktyczne: metoda przewodniego tekstu, metoda przypadków ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych w małych grupach 3 – 5 osobowych wykonujących zadania na poszczególnych stanowiskach ćwiczeniowych. Układ zajęć powinien stanowić cykliczną (najlepiej w cyklu tygodniowym) serię ćwiczeń w wymiarze czasowym nie krótszym niż 5 - 6 jednostek lekcyjnych na każde ćwiczenie.

Ćwiczenia dotyczące planowania można realizować metodą projektów, w dłuższym okresie czasu. Podsumowaniem projektów powinna być publiczna prezentacja. Zaleca się stosować metodę przewodniego tekstu, która spełnia rolę przewodnika ucznia, pozwala na dokonanie samooceny i analizy podejmowanych czynności.

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni kształtowania blach, będącej symulacją warsztatu blacharskiego, dopuszcza się realizację części zajęć w warunkach rzeczywistych warsztatu blacharskiego lub tłoczni nadwoziowej. Pracownia powinna być wyposażona w sprzęt techniczny i pomocniczy odpowiadający obowiązującym normom wyposażenia tłoczni nadwoziowej a także w środki dydaktyczne – plansze, rysunki, foliogramy, rzutniki, instrukcje

obsługi, literaturę dotyczącą planowania procesu technologicznego kształtowania blach i innych.

Nauczyciel powinien mieć możliwość magazynowania i przygotowywania materiałów do ćwiczeń i środków dydaktycznych.

Realizacja procesu kształcenia wymaga przygotowania stanowisk ćwiczeniowych: do gięcia ręcznego blach cienkich, do kształtowania ręcznego blach cienkich, do gięcia na krawędziarkach, do łączenia blach na zakłady blacharskie, do wyłaczania blach na prasach, do planowania procesów technologicznych.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia / słuchacza

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Wiadomości niezbędne do realizacji ćwiczeń praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, prawda – fałsz).

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń oraz stosowanie sprawdzianów testowych z zadaniami praktycznymi typu: próba pracy, zadania nisko symulowane, zadania wysoko symulowane, które powinny być zaopatrzone w kryteria oceny i schemat punktowania.

Proces sprawdzania i oceniania osiągnięć uczniów powinien dostarczyć informacji o zakresie i stopniu opanowania umiejętności zawartych w celach jednostki modułowej. Obserwując czynności ucznia i dokonując oceny jego pracy szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zakres opanowanej wiedzy,
- opanowanie nawyków bezpiecznej pracy podczas wykonywania gięcia i kształtowania blach narzędziami ręcznymi,
- zachowanie parametrów i procedur podczas pracy na maszynach do kształtowania blach,
- właściwą eksploatację maszyn,
- umiejętność planowania procesu technologicznego nietypowych operacji kształtowania blachy oraz umiejętność korzystania ze źródeł informacji,
- aktywność i pomysłowość w realizacji zadań.

Kontrolę poprawności wykonania zadania należy prowadzić w trakcie i po realizacji ćwiczeń. Uczeń powinien sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów.

Następnie nauczyciel dokonuje kontroli według tego samego arkusza oceniając poprawność, jakość i staranność wykonania zadania.

Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny jest między innymi poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej według przyjętych kryteriów, zgodnie z obowiązującą skalą ocen. Ćwiczenie wykonane nieprawidłowo należy powtarzać, aż do uzyskania wyniku pozytywnego.

Jednostka modułowa 721[03].Z1.04

Wykonywanie połączeń blachy techniką spawania

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- scharakteryzować metodę łączenia materiałów poprzez spawanie,
- opisać części składowe spoiny,
- rozróżnić rodzaje spoin,
- scharakteryzować metodę spawania gazowego,
- scharakteryzować proces wytwarzania, warunki przechowywania oraz zastosowanie acetylenu jako gazu spawalniczego,
- zorganizować stanowisko pracy do spawania gazowego,
- przygotować sprzęt do spawania gazowego,
- scharakteryzować techniki spawania gazowego,
- wykonać spawanie metodą w lewo,
- wykonać spawanie metodą w prawo,
- scharakteryzować spawanie elektryczne oraz spawanie w osłonie gazów,
- scharakteryzować technologię spawania elektrodami otulonymi,
- rozróżnić rodzaje elektrod i ich oznaczenia,
- przedstawić na rysunku połączenia spawane elementów nadwozia,
- posłużyć się spawarką elektryczną,
- wykonać ścieg spawalniczy, wypełnić rowek,
- wykonać spoinę czołową, pachwinową, pionową i naścienną metodami: TIG, MIG, MAG,
- połączyć blachy aluminiowe i mosiężne za pomocą spawania,
- usunąć skutki skurczu spoin,
- scharakteryzować spawanie wiązką elektronów, laserowe, plazmowe,
- wyjaśnić zjawisko cięcia termicznego,
- ciąć blachy o zadanej grubości palnikiem acetylenowo – tlenowym,
- wyjaśnić cięcie: tlenowe, tlenowo-łukowe, tzw. lancą, plazmowe i cięcie laserem,
- wykonać podstawowe obliczenia wytrzymałościowe połączeń spawanych,
- skorzystać z aktualnej literatury technicznej, norm i instrukcji,
- zastosować zasady bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

2. Materiał nauczania

Spawanie gazowe.

Spawanie elektryczne.

Spawanie elektryczne w osłonie gazów ochronnych.

Nowoczesne metody spawania.

Cięcie termiczne.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie rodzajów spoin na podstawie przedstawionych próbek.
- Wykonywanie połączeń blach za pomocą palnika acetylenowo - tlenowego.
- Przygotowanie do spawania elementów nadwozia samochodowego.
- Obsługiwanie sprzętu spawalniczego.
- Dobieranie parametrów spawania do zadanej grubości blachy.
- Wykonywanie połączeń blach metodą spawania gazowego według karty technologicznej.
- Wykonywanie połączeń blach metodą spawania w osłonie gazów ochronnych według karty technologicznej.
- Udzielanie pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym.

4. Środki dydaktyczne

Próbki spoin.

Stanowiska spawalnicze.

Odzież ochronna spawacza, tarcze, przyłbice.

Sprzęt do spawania blach.

Narzędzia do cięcia blach.

Narzędzia do czyszczenia blach.

Dokumentacja technologiczna spawania.

Zestaw norm.

Przewodnie teksty do ćwiczeń.

Kodeks Pracy.

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas spawania.

Ilustracje i fotografie - zagrożenia na stanowiskach pracy.

Typowy sprzęt gaśniczy, gaśnice.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi urządzeń stwarzających zagrożenia.

Elementy nadwozia samochodowego przeznaczone do spawania.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Do realizacji treści programowych jednostki modułowej należy wykorzystać umiejętności ukształtowane w jednostkach modułowych: 721[03].Z1.01, 721[03].Z1.02, 721[03].Z1.03.

Ważne jest opanowanie przez ucznia umiejętności przygotowania blach do montażu oraz łączenia ich metodą spawania gazowego i elektrycznego, dokładność wykonania połączeń spawalniczych a także umiejętność organizacji stanowiska pracy.

Treści jednostki modułowej należy traktować jako podstawowe i niezbędne w realizacji modułu 721[3].Z2 - Technologia napraw nadwozia. Zaproponowane ćwiczenia stanowią nieodłączny element specjalistycznych zadań przy montażu elementów nadwozia, stanowią też zintegrowany ciąg ćwiczeń w następnych jednostkach modułowych.

Realizacja programu powinna odbywać się w oparciu o metody aktywizujące i praktyczne, ze szczególnym uwzględnieniem ćwiczeń praktycznych. Wskazane jest by ćwiczenia realizowane były w pracowni ćwiczeń praktycznych, na stanowiskach do montażu blach w grupach 2-3 osobowych. Ćwiczenia dotyczące łączenia blach metodą spawania gazowego i elektrycznego powinny odbywać się na indywidualnych stanowiskach ćwiczeniowych pod bezpośrednim nadzorem nauczyciela.

Rozpoczynając zajęcia nauczyciel powinien zademonstrować obsługę i działanie urządzeń spawalniczych.

W trakcie wykonywania ćwiczeń uczniowie powinni korzystać z przewodnich tekstów i mieć dostęp do wszystkich środków dydaktycznych i urządzeń stanowiących wyposażenie pracowni. Uczniowie sami planują przebieg ćwiczenia korzystając z materiałów źródłowych. Pytania przygotowane przez nauczyciela ułatwiają rozwiązanie zadania.

Nauczyciel powinien przygotować materiały potrzebne do wykonania ćwiczeń, tj. przewodni tekst, dokumentację techniczną, poradniki i inne.

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczeń konieczne jest zapoznanie uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym stanowisku pracy.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Do sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosować: sprawdziany teoretyczne i praktyczne, obserwację czynności ucznia podczas realizacji zadań, testy osiągnięć szkolnych, testy typu próba pracy. Zaleca się prowadzenie badań diagnostycznych,

kształtujących i sumatywnych. Wiedza niezbędna do realizacji zadań praktycznych może być sprawdzana za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi, z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, typu prawda-fałsz).

Oceny osiągnięć edukacyjnych należy dokonać na podstawie obserwacji wykonywanych przez ucznia czynności. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- umiejętność przygotowania stanowiska spawalniczego,
- czy uczeń stosuje odzież ochronną i wyposażenie,
- stosowanie zasad bhp podczas pracy,
- umiejętność przygotowania materiałów do spawania oraz określanie warunków technicznych do ich spajania,
- dobór technik spawania,
- jakość wykonanej spoiny,
- dobór metod czyszczenia elementów nadwozi z blach stalowych ze szczególnym uwzględnieniem blach aluminiowych i mosiężnych.
- jakość wykonanego zadania,
- dobór metod weryfikacji błędów popełnianych podczas spawania blach.

Kontrolę poprawności wykonania zadań należy prowadzić w trakcie i po realizacji ćwiczeń. Uczeń powinien sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów.

Następnie nauczyciel dokonuje kontroli według tego samego arkusza oceniając poprawność, jakość i staranność wykonania zadania.

Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny jest między innymi poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej według przyjętych kryteriów, zgodnie z obowiązującą skalą ocen. Ćwiczenie wykonane nieprawidłowo należy powtarzać, aż do uzyskania wyniku pozytywnego.

Jednostka modułowa 721[03].Z1.05

Wykonywanie połączeń blachy techniką zgrzewania

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- scharakteryzować metodę łączenia materiałów poprzez zgrzewanie,
- scharakteryzować rodzaje zgrzein,
- opisać zasadę zgrzewania oporowego,
- scharakteryzować czynniki decydujące o jakości spoiny otrzymanej w wyniku zgrzewania,
- przedstawić na rysunku połączenia zgrzewane elementów nadwozia,
- zorganizować stanowisko pracy,
- posłużyć się zgrzewarką przenośną,
- dobrać sprzęt i technologię zgrzewania do łączenia blach nadwozia w miejscach łatwo i trudno dostępnych,
- rozróżnić etapy zgrzewania,
- przygotować blachy do zgrzewania,
- wykonać połączenie cienkich blach za pomocą zgrzewania punktowego,
- przeprowadzić proces zgrzewania elementów z tworzyw sztucznych,
- zastosować zasady bhp, ochrony ppoż. i oraz ochrony środowiska.

2. Materiał nauczania

Istota zgrzewania.

Budowa i jakość zgrzewanej spoiny.

Podział zgrzewania oporowego ze względu na rodzaj wykonywanych złączy.

Zgrzewarki stosowane w naprawach nadwozi.

Kleszcze-typowe kształty stosowane w procesie zgrzewania.

Zgrzewanie tworzyw sztucznych.

Bhp podczas zgrzewania.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie połączeń zgrzewanych na podstawie przedstawionych próbek.
- Przygotowanie do zgrzewania elementu nadwozia samochodowego z blachy stalowej.
- Obsługa zgrzewarki.
- Zgrzewanie punktowe blach elementu nadwozia.
- Wykonywanie połączeń blach metodą zgrzewania według karty technologicznej.

- Wykonywanie połączeń tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie.
- Udzielanie pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym.

4. Środki dydaktyczne

Próbki spoin.

Stanowiska do zgrzewania.

Odzież ochronna.

Narzędzia do czyszczenia blach.

Dokumentacja technologiczna zgrzewania.

Zestaw norm.

Teksty przewodnie.

Kodeks Pracy.

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas zgrzewania.

Ilustracje i fotografie - zagrożenia na stanowiskach pracy.

Typowy sprzęt gaśniczy, gaśnice.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi zgrzewarek i urządzeń pomocniczych.

Elementy nadwozia samochodowego przeznaczone do zgrzewania.

Elementy nadwozia samochodowego z tworzyw sztucznych, przeznaczone do zgrzewania.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Do realizacji programu jednostki należy wykorzystać umiejętności ukształtowane w jednostce modułowej 721[03].Z1.04.

Realizacja jednostki ma na celu przygotowanie ucznia do łączenia blach poprzez zgrzewanie. Opanowanie przez uczniów tych umiejętności należy traktować jako podstawę do kształtowania następnych, uwzględnionych w programie modułu: 721[03].Z2 - Technologia napraw nadwozia. Ważna jest jakość wykonanych przez ucznia połączeń blachy oraz umiejętność organizacji pracy.

Wskazane jest, aby podczas realizacji programu jednostki stosować aktywizujące metody nauczania oraz metody praktyczne, w szczególności ćwiczenia praktyczne, metodę przewodniego tekstu.

Rozpoczynając zajęcia nauczyciel powinien zademonstrować obsługę i działanie urządzeń do zgrzewania. Uczniowie planują przebieg ćwiczenia korzystając z materiałów źródłowych. Pytania przygotowane przez nauczyciela ułatwiają rozwiązanie zadania. Nauczyciel obserwuje przebieg realizacji zadania zgodnie z zasadami bhp. Wskazane jest by ćwiczenia realizowane były w pracowni ćwiczeń praktycznych, na stanowiskach do montażu blach w grupach 2-3 osobowych.

Ćwiczenia dotyczące zgrzewania blach powinny odbywać się na indywidualnych stanowiskach ćwiczeniowych.

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczeń konieczne jest zapoznanie uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym stanowisku pracy.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia / słuchacza

Sprawdzanie postępów ucznia powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Wiadomości niezbędne do realizacji zadań praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi, z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, typu prawda-falsz).

Oceny osiągnięć edukacyjnych należy dokonać na podstawie obserwacji wykonywanych przez ucznia czynności. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- stosowanie ubrania roboczego,
- przestrzeganie przepisów bhp i ochrony ppoż. przy wykonywaniu prac związanych z łączeniem blach i tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie,
- umiejętność doboru i posługiwania się narzędziami i sprzętem do wykonywania prac,
- jakość wykonania połączenia blach poprzez zgrzewanie,
- zastosowanie właściwej technologii łączenia oraz dobór materiałów,
- dobór metod czyszczenia elementów nadwozi,
- jakość wykonanego zadania.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy prowadzić podczas jego realizacji i po zakończeniu. Uczeń powinien samodzielnie sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Następnie nauczyciel dokonuje kontroli według tego samego arkusza oceniając poprawność, jakość i staranność wykonania zadania.

Podstawą uzyskania przez ucznia pozytywnej oceny jest między innymi poprawne wykonanie ćwiczeń, zaproponowanych w programie jednostki modułowej według przyjętych kryteriów, zgodnie z obowiązującą skalą ocen. Ćwiczenie wykonane nieprawidłowo należy powtarzać, aż do uzyskania wyniku pozytywnego.

Jednostka modułowa 721[03].Z1.06

Wykonywanie nietypowych połączeń blachy

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- rozróżnić rodzaje nitów ze względu na kształt łba,
- odczytać z rysunku połączenia lutowane, nitowane, klejone i śrubowe,
- rozróżnić narzędzia do nitowania ręcznego i ręcznego zmechanizowanego,
- wykonać połączenie nitowe na zakładkę,
- opisać łączenie cienkich blach przez nitowanie,
- scharakteryzować nitowanie na zimno i na gorąco,
- opisać połączenie nitowe: mocne, szczelne i mocno-szczelne,
- zorganizować stanowisko pracy,
- połączyć blachy poprzez lutowanie miękkie i twarde,
- posłużyć się lutownicą, palnikiem gazowym i acetylenowym,
- sklasyfikować kleje według kryteriów,
- skleić blachy, tworzywa sztuczne oraz materiały o odmiennym składzie i właściwościach,
- wykonać połączenia śrubowe,
- dokonać podstawowych obliczeń wytrzymałościowych połączeń nitowanych,
- zastosować zasady bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

2. Materiał nauczania

Nitowanie blach.

Narzędzia ręczne i zmechanizowane do nitowania.

Lutowanie i lutowia.

Klejenie, jego istota i zastosowanie.

Klasyfikacja klejów.

Rodzaje gwintów i ich oznaczenia według PN.

Montaż połączeń śrubowych.

3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie połączeń blach na podstawie próbek.
- Rozpoznawanie nitów ze względu na kształt łba na podstawie eksponatów
- Przygotowanie elementów nadwozia do połączenia za pomocą lutowania, klejenia, nitowania.
- Wykonywanie połączeń nitowych blach na zimno i na gorąco.
- Wykonywanie połączenia klejonego blach i elementów z tworzyw sztucznych.

- Wykonywanie połączenia klejonego blachy stalowej z materiałem niemetalowym (np. z gumą).
- Wykonywanie gwintu wewnętrznego o zadanej średnicy.
- Wykonywanie połączeń blach lutem miękkim i lutem twardym.

4. Środki dydaktyczne

Próbki połączeń blach: nitowanych, lutowanych i klejonych.

Stanowiska do nitowania.

Stanowiska do lutowania i klejenia.

Odzież ochronna.

Narzędzia do czyszczenia blach.

Dokumentacja technologiczna połączeń.

Zestaw norm.

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Kodeks Pracy.

Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania ww. połączeń.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi urządzeń o dużym stopniu zagrożenia.

Elementy nadwozia samochodowego przeznaczone do połączenia za pomocą nitowania, lutowania i klejenia.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja treści programowych jednostki modułowej ma na celu przygotowanie ucznia do wykonywania nietypowych połączeń elementów nadwozia samochodowego. Uczeń powinien nabyć umiejętności łączenia blach poprzez nitowanie i lutowanie. Ważne jest, by potrafił łączyć blachę z materiałami o odmiennym składzie i właściwościach. Podczas montażu elementów nadwozia uczeń powinien stosować połączenia śrubowe i wykonywać gwinty wewnętrzne i zewnętrzne.

Program jednostki modułowej należy traktować jako wprowadzenie do modułu 721[3]Z2 – Technologia napraw nadwozia – szczególnie w realizacji treści dotyczących montażu elementów nadwozia.

Wskazane jest stosować praktyczne i aktywizujące metody nauczania, w szczególności: metodę przewodniego tekstu, ćwiczenia praktyczne.

Podczas zajęć nauczyciel powinien zademonstrować prawidłowe wykonanie poszczególnych połączeń. Uczniowie sami planują i wykonują ćwiczenie korzystając z materiałów źródłowych. Pytania przygotowane przez nauczyciela ułatwiają rozwiązanie zadania. Nauczyciel obserwuje przebieg realizacji zadania zgodnie z zasadami bhp. Wskazane jest by ćwiczenia realizowane były w pracowni ćwiczeń praktycznych, na stanowiskach łączenia blach w grupach 2-3 osobowych.

Podczas ćwiczeń uczeń powinien opanować umiejętności łączenia blach z innymi materiałami poprzez nitowanie, lutowanie, klejenie. Powinien również stosować połączenia śrubowe, zabezpieczać śruby i nakrętki przed odkręceniem.

Wskazane jest korzystanie z internetu oraz innych źródeł informacji, w celu wyszukiwania nowoczesnych technik łączenia elementów nadwozia samochodowego. W miarę postępu technicznego należy wprowadzać nowoczesne treści kształcenia.

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczeń konieczne jest zapoznanie uczniów z zasadami bezpieczeństwa obowiązującymi na danym stanowisku pracy.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia / słuchacza

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Wiadomości niezbędne do realizacji zadań praktycznych mogą być sprawdzane za pomocą testów osiągnięć szkolnych. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi, z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, typu prawda-fałsz).

Oceny osiągnięć edukacyjnych należy dokonać na podstawie obserwacji wykonywanych przez ucznia czynności. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- przygotowanie stanowiska pracy,
- stosowanie ubrania roboczego,
- dobór i posługiwanie się narzędziami i sprzętem,
- jakość wykonania połączeń,
- dobór technologii łączenia oraz dobór materiałów,
- dobór metod czyszczenia elementów nadwozi,
- jakość wykonanego zadania.
- przestrzeganie przepisów bhp i ochrony ppoż. przy wykonywaniu prac związanych z łączeniem blach poprzez nitowanie, lutowanie, klejenie oraz połączenia gwintowe,

Uczeń powinien samodzielnie sprawdzić wyniki swojej pracy na podstawie przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Nauczyciel dokonuje kontroli i oceny poprawności, jakości, dokładności i staranności wykonania zadania według tego samego arkusza. Ćwiczenie wykonane nieprawidłowo należy powtarzać, aż do uzyskania wyniku pozytywnego.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Moduł 721[03].Z2

Technologia napraw nadwozia

1. Cele kształcenia

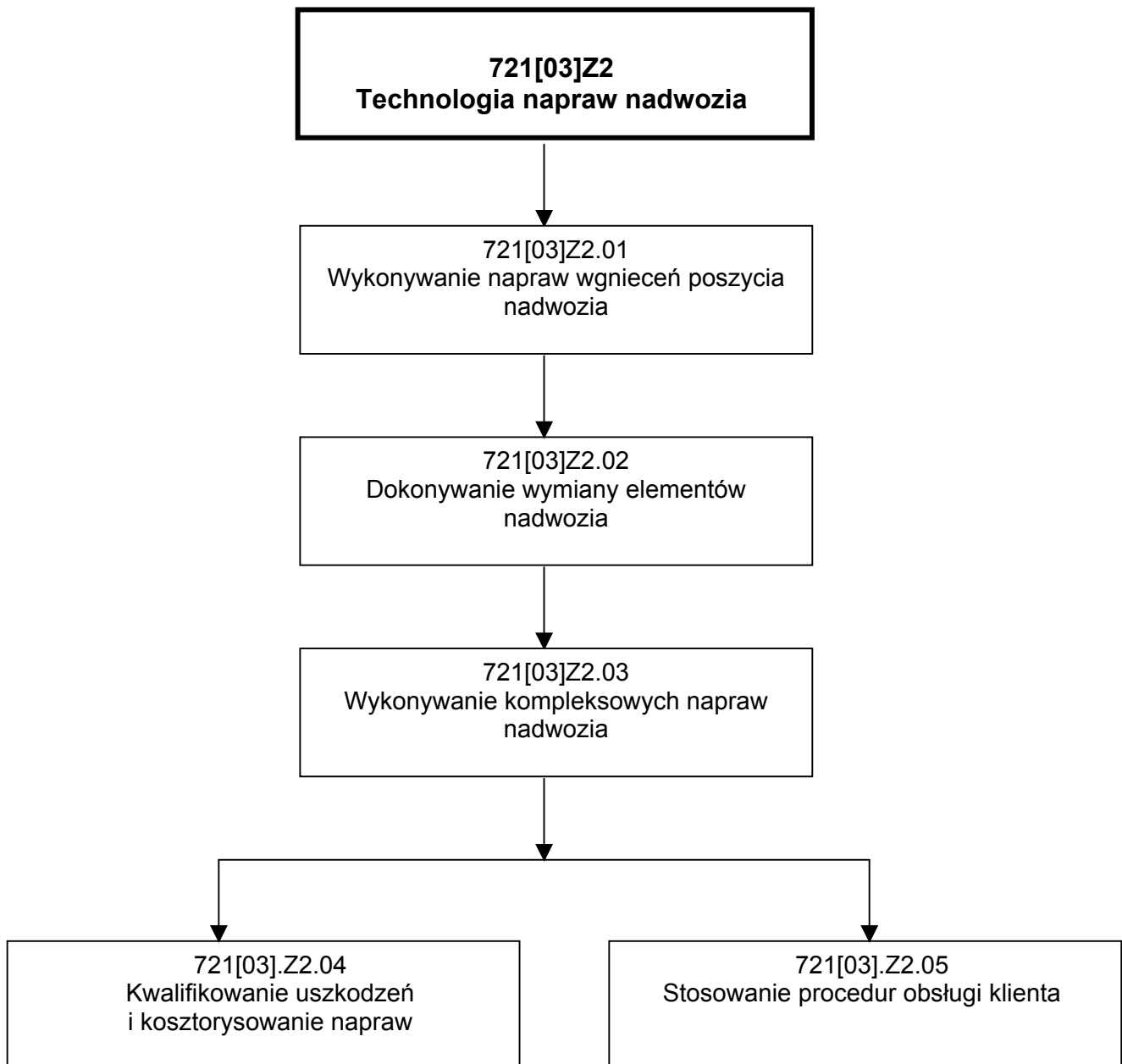
W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- rozpoznawać rodzaje zużycia i uszkodzenia nadwozia samochodowego,
- dokonywać pomiarów nadwozia wykorzystując nowoczesne urządzenia pomiarowe,
- kwalifikować elementy nadwozia do naprawy lub wymiany,
- stosować urządzenia do prostowania nadwozia samochodowego,
- posługiwać się dokumentacją technologiczną i warsztatową w procesach naprawczych nadwozia,
- planować podstawowe procesy technologiczne naprawy nadwozia,
- dobierać narzędzia i sprzęt do naprawy nadwozia,
- dokonywać napraw uszkodzeń poprzez wymianę elementów nadwozia,
- dokonywać napraw wgnieceń poszycia nadwozia,
- dokonywać kompleksowej naprawy nadwozia,
- wykonywać wytłoczki zespołów blacharskich oraz prototypy wyrobów tłoczonych,
- dobierać metody połączeń w montażu elementów i podzespołów konstrukcyjnych nadwozia,
- zabezpieczać antykorozyjnie nadwozie samochodowe,
- dokonywać oceny jakości wykonanych prac blacharskich,
- posługiwać się komputerem w nowoczesnych technologiach blacharskich oraz przy wspomaganiu prac warsztatowych,
- przygotowywać pojazd samochodowy do odbioru,
- przeprowadzać rozmowę z klientem, udzielać rad dotyczących eksploatacji nadwozia,
- sporządzać zamówienia materiałowe i dokonywać kalkulacji kosztów usługi,
- współpracować z uczestnikami procesu pracy,
- korzystać z aktualnej literatury, uwzględniać osiągnięcia techniki motoryzacyjnej,
- organizować stanowisko pracy,
- udzielać pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
721[03].Z2.01	Wykonywanie napraw wgnieceń poszycia nadwozia	150
721[03].Z2.02	Dokonywanie wymiany elementów nadwozia	210
721[03].Z2.03	Wykonywanie kompleksowych napraw nadwozia	230
721[03].Z2.04	Kwalifikowanie uszkodzeń i kosztorysowanie napraw	50
721[03].Z2.05	Stosowanie procedur obsługi klienta	44
	Razem	684

Schemat układu jednostek modułowych



5. Literatura

- Bujanowski K.: DAEWOO LANOS. WKiŁ, Warszawa 1999
- Cypko J., Cypko E.: Podstawy technologii i organizacji naprawy pojazdów mechanicznych. WKiŁ, Warszawa 1989
- Dobrosz K., Matysiak A.: Tworzywa sztuczne w pojazdach samochodowych. WKiŁ, Warszawa 1982
- Ford Scorpio: Sam naprawiam samochód. WKiŁ, Warszawa 1997
- Herba M., Mazur T.: Podstawy eksploatacji pojazdów samochodowych. Podręcznik akademicki. WKiŁ, Warszawa 1984
- Jałowiecki J.: Budowa, naprawa, eksploatacja SKODA 105, 120, 130. WKiŁ, Warszawa 1999
- Janecki J.: Zużycie części samochodowych wykonanych z tworzyw sztucznych. WKiŁ, Warszawa 1982
- Jarmoszuk S.: Spawanie metodą MAG. WSiP, Warszawa 1996
- Kamiński E., Pokorski J.: Dynamika zawiesznień i układów napędowych pojazdów samochodowych. WNT, Warszawa 1983
- Kobus W.: Nowe metody napraw nadwozi samochodów osobowych. WKiŁ, Warszawa 1987r.
- Kuczyński Z., Michalik W.: Pracownia samochodowa. WSiP, Warszawa 1997
- Opel Vectra i Calibra: Sam naprawiam samochód. WKiŁ, Warszawa 1998
- Peugot 205.: Obsługa i naprawa. Wydawnictwo AUTO. Warszawa 1997
- Poradnik inżyniera samochodowego. Elementy i materiały. WKiŁ, Warszawa 1990
- Praca zbiorowa: Poradnik. Korozja samochodów i jej zapobieganie. WNT, Warszawa 1978
- Praca zbiorowa: Mechanik pojazdów samochodowych. Techniczne podstawy zawodu. Część I, część II, część III. Vogel Publishing. Wrocław 1999
- Praca zbiorowa: Mechanik pojazdów samochodowych. Budowa i eksploatacja pojazdów. Część I, część II, część III. Vogel Publishing. Wrocław 2001
- Romanow F.: Wytrzymałość ram i nadwozi pojazdów. WKiŁ, Warszawa 1988
- Rychter T. : Budowa pojazdów samochodowych. WSiP, Warszawa 1996
- Słodowy A.: Samochód bez tajemnic. WKiŁ, Warszawa 1993
- Solis H., Lenart T.: Technologia i eksploatacja maszyn. WSiP, Warszawa 1994
- Stawiszyński F.: Poradnik mechanika samochodowego. WKiŁ, Warszawa 1970
- Szenejko W.: Blacharstwo. WKiŁ, Warszawa 1981

Zawadzki J., Iwanow J., Sekowski S.: Chroń swój samochód przed korozją. Poradnik dla użytkowników pojazdów. WNT, Warszawa 1983
Zieliński A.: Konstrukcja nadwozi samochodów osobowych i pochodnych. WKiŁ, Warszawa 1998

Wskazane jest korzystanie z czasopism:

Auto EKSPERT w szkole: Vogel Business Media Sp. z.o.o. Wrocław
AUTO - Technika Motoryzacyjna: P W T, Warszawa
Auto Moto Serwis: Wydawnictwo Instalator Polski. Warszawa
Rynek Motoryzacyjny: Vogel Business Media Sp. z. o.o. Warszawa

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.

Jednostka modułowa 721[03].Z2.01

Wykonywanie napraw wgnieceń poszycia nadwozia

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- rozpoznać uszkodzenie w postaci wgniecenia poszycia nadwozia,
- dokonać wstępnych pomiarów uszkodzeń,
- rozpoznać rodzaj, cechy i zakres wgnieceń poszycia nadwozia,
- zaplanować wykonanie naprawy wgniecenia poszycia nadwozia,
- przygotować stanowisko naprawy,
- przywrócić pierwotny kształt odkształconej powierzchni poszycia nadwozia,
- przywrócić pierwotny kształt powierzchni poszycia nadwozia przez nagrzewanie,
- przywrócić pierwotny kształt odkształconej powierzchni poszycia nadwozia przez rozpieranie,
- dokonać naprawy elementów nadwozia z tworzyw sztucznych,
- przywrócić pierwotny kształt powierzchni poszycia nadwozia przez lutowanie,
- opisać nietypowe metody usuwania wgnieceń poszycia nadwozia,
- dokonać prac wykończeniowych naprawionej powierzchni poszycia nadwozia,
- zabezpieczyć naprawioną powierzchnię poszycia nadwozia środkami antykorozyjnymi,
- dokonać oceny jakości naprawionej powierzchni poszycia nadwozia,
- posłużyć się ręcznymi narzędziami blacharskimi do wyklepywania,
- posłużyć się palnikiem acetylenowo-tlenowym do nagrzewania wgnieceń poszycia nadwozia,
- posłużyć się rozpieraczami do wyrównania wgnieceń poszycia nadwozia,
- posłużyć się narzędziami lutowniczymi do wyrównania niewielkich wgnieceń poszycia nadwozia,
- posłużyć się narzędziami do wykończania naprawionej powierzchni poszycia nadwozia,
- posłużyć się narzędziami i przyborami stosowanymi do naprawy elementów nadwozia wykonanych z tworzyw sztucznych,
- zastosować materiały niezbędne w naprawach wgnieceń poszycia nadwozia,
- zastosować przyrządy i materiały do zabezpieczania antykorozyjnego naprawionych wgnieceń poszycia nadwozia,
- zastosować dostępne wyposażenie warsztatu blacharstwa samochodowego do wykonywania napraw,

- zaprojektować wybrane fragmenty warsztatu blacharskiego,
- zaprezentować zaplanowane rozwiązania techniczne i naprawcze,
- zastosować przepisy bhp, ochrony ppoż. oraz ochrony środowiska podczas operacji blacharskich,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym.

2. Materiał nauczania

Technologia naprawy miejscowych wgnieceń nadwozia.

Typowe operacje blacharskie.

Wyklepywanie blach.

Wyrównywanie blach poprzez nagrzewanie.

Wyrównywanie blach przez rozpieranie.

Wyrównywanie blach za pomocą klejenia i lutowania.

Naprawa elementów nadwozia wykonanych z tworzyw sztucznych.

Naprawa miejscowych uszkodzeń korozyjnych.

Organizacja stanowiska pracy.

3. Ćwiczenia

- Sporządzanie planu naprawy nadwozia w zakresie technicznym i organizacyjnym.
- Dokonywanie naprawy wgniecenia zewnętrznego poszycia drzwi samochodowych przez wyklepywanie.
- Dokonywanie naprawy płatu dachowego samochodu poprzez nagrzewanie palnikiem acetylenowo-tlenowym.
- Prostowanie odkształconego słupka drzwiowego przez rozpieranie.
- Dokonywanie naprawy miejscowego uszkodzenia korozyjnego progu drzwi nadwozia.
- Dokonywanie naprawy uszkodzonego zderzaka wykonanego z tworzywa sztucznego.
- Zaprojektowanie i zaprezentowanie wyposażenia warsztatu blacharskiego w zakresie napraw wgnieceń poszycia nadwozia.

4. Środki dydaktyczne

Materiały dydaktyczne dotyczące:

- klasyfikacji i rodzajów wgnieceń poszycia nadwozia,
- procesu technologicznego naprawy,
- ogólnych zasad wykonywania czynności naprawczych różnych operacji blacharskich,
- identyfikacji tworzyw sztucznych,
- metod naprawy elementów z tworzyw sztucznych,
- organizacji i wyposażenia warsztatu blacharskiego,
- zasad udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.

Modele i przedmioty naturalne:

- ręczne i mechaniczne narzędzia blacharskie do wyklepywania,
- narzędzia do wykańczania,
- komplet rozpieraczy hydraulicznych,
- części z tworzyw sztucznych,
- narzędzia, urządzenia i przybory do napraw części z tworzyw sztucznych,
- narzędzia i materiały do czyszczenia blach i nakładania powłok antykorozyjnych,
- urządzenia transportowe i pomocnicze blacharni,
- sprzęt bhp i ppoż.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja treści programowych jednostki modułowej ma na celu ukształtowanie podstawowych umiejętności blacharskich w zakresie napraw wgnieceń poszycia nadwozia, napraw elementów nadwozia wykonanych z tworzyw sztucznych jak również planowania i projektowania blacharni samochodowej. Nauczyciel powinien dążyć do uświadamiania uczniom zaplanowanych celów kształcenia, tak by ze zrozumieniem wykonywali ćwiczenia.

Projektując proces nauczania należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształtowanie umiejętności rzetelnego szacowania zakresu napraw blacharskich,
- przestrzeganie zasad bhp, unikanie zagrożeń związanych z pożarem i zatruciem oraz przestrzeganie zasad ochrony środowiska,
- wykorzystanie wiedzy i umiejętności nabytych przez uczniów w poprzednich jednostkach modułowych do planowania tematyki ćwiczeń praktycznych,
- kształtowanie umiejętności wykonywania typowych operacji usuwania wgnieceń, w szczególności technikę wyklepywania blach,
- umiejętność sporządzania klejów i zapraw przy naprawie elementów nadwozia z tworzyw sztucznych.

Istotne znaczenie w osiąganiu celów kształcenia ma dobór metod nauczania. Wskazane jest stosowanie metod nauczania aktywizujących i praktycznych ze szczególnym uwzględnieniem metody projektów i ćwiczeń praktycznych. Realizując zajęcia dotyczące projektowania wyposażenia warsztatu blacharskiego można zastosować metodę projektów. Rozpoczynając realizację programu jednostki modułowej, nauczyciel może zasugerować tematykę projektów, tak by uczniowie mogli samodzielnie wykonać i publicznie zaprezentować swój projekt.

Organizacja zajęć powinna umożliwiać uczniom pracę w małych grupach (3 – 5 osobowych). Układ zajęć powinien stanowić cykliczną

(tygodniową) serię ćwiczeń w wymiarze czasowym nie krótszym niż 5 – 6 jednostek lekcyjnych.

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni napraw nadwozi symulującej warsztat blacharski. Wyposażenie dydaktyczne powinno być zgodne z wykazem środków dydaktycznych, sprzęt techniczny powinien odpowiadać obowiązującym normom wyposażenia blacharni samochodowej. Nauczyciel powinien mieć możliwość magazynowania środków dydaktycznych oraz przygotowywania materiałów do ćwiczeń. Uczniowie powinni mieć zapewniony dostęp do źródeł informacji jak m.in.: katalogi handlowe narzędzi blacharskich, instrukcje obsługi urządzeń blacharskich i narzędzi mechanicznych, katalogi klejów i materiałów malarskich. Należy przestrzegać zasad bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

Realizacja programu kształcenia wymaga przygotowania stanowisk ćwiczeniowych: do wyklepywania blach i elementów poszycia, do nagrzewania blach i elementów poszycia, do rozpierania blach i zespołów nadwozi, do naprawy elementów z tworzyw sztucznych, do naprawy miejscowych uszkodzeń korozyjnych elementów nadwozia.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia / słuchacza

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno dostarczyć informacji o zakresie i stopniu opanowania umiejętności zawartych w celach kształcenia jednostki modułowej. Oceny osiągnięć edukacyjnych należy dokonać na podstawie obserwacji wykonywanych przez ucznia czynności. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- umiejętność szacowania rodzaju i zakresu naprawy,
- umiejętność posługiwania się narzędziami pracy, w szczególności podczas wyklepywania,
- umiejętność planowania i organizowania własnej pracy,
- umiejętność wykonywania czynności blacharskich,
- przestrzeganie prawa pracy, przepisów bhp i ochrony ppoż. oraz ochrony środowiska,
- umiejętność pracy w grupie i dla grupy.

Sprawdzanie osiągnięć ucznia powinno odbywać się systematycznie w oparciu o wspólnie wypracowane kryteria. Wskazane jest stosowanie metod oceniania takich jak: wypowiedzi ustne, testy osiągnięć, obserwacja pracy, ocena wytworów pracy. Analiza wyników sprawdzania i oceny powinna być systematyczna i planowa. Osiągnięcia uczniów mogą być oceniane w systemie punktowym. Przeliczanie sumy punktów na obowiązującą skalę ocen powinno odbywać się według jasno

sformułowanych kryteriów. Nauczyciel powinien zachęcać uczniów do samooceny własnych osiągnięć.
Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 721[03].Z2.02

Dokonywanie wymiany elementów nadwozia

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- rozpoznać uszkodzenie elementów nadwozia,
- rozpoznać rodzaj, cechy i zakres uszkodzeń kwalifikujących do wymiany elementów nadwozia,
- dokonać wyboru technologii naprawy, na podstawie kryteriów ekonomicznych, technicznych i organizacyjnych,
- zaplanować kolejność operacji przy naprawie przez wymianę kompletnych elementów nadwoziowych montowanych połączeniem rozłącznym i nierozłącznym,
- zaplanować kolejność operacji przy naprawie miejscowej,
- zaplanować kolejność operacji przy naprawach nietypowych zużyć i uszkodzeń, w szczególności rozległych zużyć korozyjnych i konieczności wykonania prototypów,
- zorganizować stanowisko blacharskie do wymiany uszkodzonych elementów poszycia nadwozia,
- zdemontować uszkodzone elementy nadwozia poprzez odkręcanie, ścinanie, rozwiercanie zgrzein, szlifowanie,
- oczyścić krawędzie blach z korozji,
- dopasować nowy element do nadwozia,
- dokonać wyboru metody i techniki spawania do połączenia elementów wymiennych,
- połączyć zgrzewaniem elementy wymienne,
- wykonać montaż elementów do nadwozia za pomocą przykręcania, klejenia, nitowania,
- dokonać naprawy nietypowego zużycia i uszkodzenia nadwozia przez wstawienie łąty,
- dokonać prac wykończeniowych strefy łączonej po naprawie,
- zabezpieczyć łączone elementy środkami antykorozyjnymi, przed operacją łączenia oraz po połączeniu,
- uszczelnić połączenie po naprawie,
- zastosować materiały wygłuszające,
- sprawdzić luzy oraz zamykanie i otwieranie uchylnych elementów nadwozia,
- dokonać regulacji luzów i wypoziomowania zamontowanego elementu,
- ocenić jakość wymienionego elementu nadwozia,
- dobrać narzędzia i przyrządy do planowanych operacji,

- posłużyć się narzędziami blacharskimi, wiertarką, szlifierką oraz innymi narzędziami i przyrządami podczas demontażu elementów poszycia nadwozia,
- posłużyć się narzędziami, maszynami i urządzeniami do naprawy nadwozia,
- posłużyć się przyrządami pomiarowymi do kontroli konstrukcji nośnej nadwozia,
- zastosować materiały niezbędne w pracach blacharskich zgodnie z ich przeznaczeniem,
- zastosować wyposażenie warsztatu blacharskiego,
- zastosować przepisy bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy.

2. Materiał nauczania

Technologia wymiany uszkodzonych elementów nadwozia.

Typowe operacje wymiany elementów nadwozia.

Demontaż uszkodzonych elementów.

Montaż nowych elementów do nadwozia.

Zabezpieczanie strefy połączenia i elementów wymiennych przed korozją.

Regulacja luzów, różnicy wypoziomowania oraz zamków i zawiasów elementów nadwozia.

Pomiary położenia zamontowanych elementów nadwozia.

Uszczelnienie naprawionego nadwozia.

Kontrola jakości naprawy.

Projektowanie i wykonywanie prostych prototypów wytłoczek.

Organizacja stanowiska pracy.

3. Ćwiczenia

- Sporządzanie planu wymiany uszkodzonego elementu
- Dokonywanie pomiaru geometrii nadwozia z użyciem przyrządów pomiarowych.
- Dokonywanie demontażu kompletnych elementów mocowanych rozłącznie (drzwi, maska silnika, pokrywa bagażnika).
- Dokonywanie demontażu kompletnych elementów łączonych nierozłącznie (tylny błotnik, bok pojazdu, przegroda).
- Wykonywanie prototypu wytłoczki na podstawie rzeczywistego modelu.
- Montowanie nowego elementu do elementów nośnych nadwozia.
- Dokonywanie łączenia elementów nadwozia metodą spawania z zastosowaniem różnych spoin.

- Dokonywanie łączenia elementów wymiennych zgrzewaniem punktowym przy pomocy zgrzewarek przenośnych.
- Wykonywanie łąty blacharskiej różnymi metodami.
- Wykończanie, zabezpieczanie i uszczelnianie strefy połączenia.
- Regulowanie zawiasów zamontowanych drzwi.
- Dokonywanie oceny jakości napraw.

4. Środki dydaktyczne

Materiały dydaktyczne dotyczące:

- procesu technologicznego wymiany elementów nadwozia,
- ogólnych zasad demontażu elementów nadwozia,
- ogólnych zasad montażu elementów nadwozia,
- łączenia montowanych elementów do elementów nośnych nadwozia,
- regulacji luzów i różnic wypoziomowania zamontowanych elementów,
- organizacji i wyposażenia warsztatu blacharskiego,
- zasad udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.

Modele i przedmioty naturalne:

- narzędzia blacharskie,
- narzędzia i przyrządy do montażu,
- urządzenia transportowe i pomocnicze blacharni,
- urządzenia pomiarowe,
- materiały malarskie przewodzące prąd elektryczny,
- uszczelniacze i materiały pomocnicze,
- sprzęt bhp i ppoż.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja treści programowych jednostki modułowej ma na celu ukształtowanie umiejętności wykonywania napraw blacharskich polegających na wymianie uszkodzonych elementów nadwozia. Przy planowaniu i projektowaniu naprawy blacharskiej należy uwzględnić możliwości finansowe zleceniodawcy usługi.

Projektując proces nauczania należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształtowanie umiejętności pomiaru geometrii nadwozia,
- stosowanie nowoczesnych narzędzi i urządzeń podczas wymontowywania wytłoczek oraz łączenia blach,
- możliwość samodzielnego wykonania prototypu wytłoczki,
- konieczność zabezpieczania elementów nadwozia przed operacją spawania czy zgrzewania, jak również uszczelnianie połączenia.

Istotną rolę w osiąganiu celów kształcenia ma dobór metod nauczania. Wskazane jest stosowanie metod nauczania aktywizujących

i praktycznych, jak: metody przewodniego tekstu, projektów i ćwiczeń praktycznych.

Realizując zajęcia dotyczące planowania naprawy rozległych uszkodzeń korozyjnych, można zastosować metodę projektów. Projekt należy realizować tak, by zakończenie mogło stanowić publiczną prezentację wyników pracy.

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni napraw nadwozi, będącej symulacją warsztatu blacharskiego. Dopuszcza się realizację zajęć w warunkach rzeczywistych. Sprzęt techniczny powinien odpowiadać obowiązującym normom wyposażenia blacharni samochodowej.

Niezbędne w realizacji procesu kształcenia środki dydaktyczne oraz źródła informacji takie jak: katalogi handlowe (wersja książkowa i komputerowa) wymienianych elementów, katalogi handlowe narzędzi blacharskich, katalogi klejów, katalogi materiałów malarskich, instrukcje obsługi urządzeń blacharskich i narzędzi mechanicznych, powinny stanowić wyposażenie stanowisk do realizacji ćwiczeń.

Nauczyciel powinien mieć możliwość magazynowania i przygotowywania materiałów do ćwiczeń i środków dydaktycznych. Organizacja zajęć powinna umożliwić pracę w małych grupach (3 – 5 osobowych). Układ zajęć powinien stanowić cykliczną (najlepiej w cyklu tygodniowym) serię ćwiczeń w wymiarze czasowym nie krótszym niż 5 - 6 jednostek lekcyjnych na każde ćwiczenie.

W przypadku braku możliwości zrealizowania treści programowych przez działanie praktyczne zaleca się stosować: wycieczkę dydaktyczną, film dydaktyczny, czy środki audiowizualne.

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczeń należy zapoznać uczniów z zasadami bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

Realizacja programu kształcenia wymaga przygotowania stanowisk ćwiczeniowych: do wykonywania demontażu uszkodzonych elementów nadwozia, do montażu nowych elementów nadwozia, do konserwacji elementów nadwozia, do kontroli jakości wykonania naprawy, do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów nadwozia.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno dostarczyć informacji o zakresie i stopniu opanowania umiejętności zawartych w celach kształcenia jednostki modułowej. Oceny osiągnięć edukacyjnych należy dokonać na podstawie obserwacji wykonywanych przez ucznia czynności. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność i rzetelność interpretacji wyników pomiarów geometrii nadwozia samochodowego,

- zachowanie parametrów i procedur podczas wykonywania operacji blacharskich,
- umiejętność korzystania z narzędzi i maszyn, zgodnie z ich przeznaczeniem, w szczególności zdolność do zastępowania narzędzi tradycyjnych ich nowoczesnymi odpowiednikami,
- przeprowadzenie niezbędnej analizy przed dokonaniem wycięcia fragmentu nadwozia,
- wkład pracy twórczej podczas wykonywania prototypów wytłoczek,
- właściwe, zgodne z wymaganiami technicznymi, bhp i ppoż. organizowanie stanowiska pracy.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w oparciu o jasno sformułowane i zaakceptowane kryteria. Podstawowym kryterium oceniania powinny być wymagania programowe sformułowane na podstawie celów kształcenia i materiału nauczania. Nauczyciel we współpracy z uczniami może ustalić dodatkowe kryteria oceny, w szczególności dotyczące: postawy, biegłości wykonywania czynności, umiejętności pracy w grupie. Istotne jest, by zrozumienie i akceptacja wypracowanych kryteriów były niezmiennym elementem oceny. Dokonując sprawdzania należy stwarzać takie sytuacje dydaktyczne, by uczeń mógł wykazać opanowanie określonej umiejętności.

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod oceniania: obserwację pracy, ocenę wytworów pracy, testy dydaktyczne, wypowiedzi ustne. Należy dążyć do dokonywania samooceny przez uczniów na podstawie skonstruowanych kart samooceny. Ważnym elementem oceny powinna być publiczna prezentacja wytworów pracy. Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 721[03].Z2.03

Wykonywanie kompleksowych napraw nadwozia

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- rozpoznać uszkodzenie elementów nadwozia,
- określić rodzaj i cechy uszkodzeń na podstawie oględzin i pomiarów,
- dokonać pomiarów nadwozia na elektronicznych i mechanicznych urządzeniach pomiarowo-naprawczych,
- dobrać technologię naprawy, stosując kryteria ekonomiczne, techniczne i organizacyjne,
- zaplanować kolejność operacji procesu naprawy nadwozia,
- zorganizować stanowisko blacharskie do naprawy nadwozia na przyrządach do prostowania,
- zamocować nadwozie na przyrządzie do prostowania,
- określić położenie punktów technologicznych na przyrządzie do prostowania,
- dokonać usunięcia uszkodzonych podzespołów i elementów nadwozia,
- przygotować przyrząd naprawczy do wyciągania,
- wykonać wyciąganie punktu wysokiego,
- wykonać wyciąganie jednocześnie dwóch punktów,
- wykonać wyciąganie dwóch punktów,
- wykonać wyciąganie w wielu kierunkach,
- wykonać wyciąganie boczne,
- wykonać rozpieranie,
- wykonać jednoczesne wyciąganie i rozpieranie,
- wykonać wyciąganie do góry,
- wykonać wyciąganie w dół,
- nadać pierwotny kształt częściom z użyciem narzędzi, urządzeń i przyrządów,
- przygotować elementy karoserii do montażu,
- zastosować metody i techniki łączenia elementów w procesach montażu nadwozia,
- montować elementy nadwozia w nietypowych warunkach,
- wykonać zabezpieczenie antykorozyjne nadwozia,
- wykonać uszczelnienie nadwozia,
- dokonać wygłuszenia nadwozia,
- dokonać oceny jakości naprawy nadwozia,
- dobrać narzędzia i przyrządy do naprawy nadwozia,
- posłużyć się narzędziami, maszynami i urządzeniami do naprawy nadwozia,

- posłużyć się urządzeniami pomiarowymi do kontroli konstrukcji nośnej nadwozia,
- zastosować materiały niezbędne w naprawach nadwozia zgodnie z ich przeznaczeniem,
- zastosować wyposażenie warsztatu blacharskiego,
- zastosować przepisy bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadku przy pracy.

2. Materiał nauczania

Technologia wymiany uszkodzonych elementów nadwozia.

Pomiary nadwozia.

Typowe operacje wymiany elementów nadwozia.

Czynności po naprawie.

Organizacja stanowiska pracy.

3. Ćwiczenia

- Sporządzanie planu kompleksowej naprawy karoserii z uwzględnieniem czynnika technicznego, organizacyjnego i ekonomicznego.
- Dokonywanie pomiaru geometrii punktów technologicznych karoserii z użyciem przyrządów pomiarowych.
- Wykonywanie wyciągania punktu wysokiego.
- Wykonywanie wyciągania jednocześnie dwóch punktów.
- Wykonywanie wyciągania dwóch punktów.
- Wykonywanie wyciągania w wielu kierunkach.
- Wykonywanie wyciągania bocznego.
- Wykonywanie rozpierania.
- Wykonywanie jednoczesnego wyciągania i rozpierania.
- Wykonywanie wyciągania do góry.
- Wykonywanie wyciągania w dół.
- Wykonywanie kompleksowych prac montażowych karoserii.
- Dokonywanie oceny wykonanych napraw.

4. Środki dydaktyczne

Materiały dydaktyczne dotyczące:

- pomiarów nadwozia na elektronicznych i mechanicznych urządzeniach pomiarowo-naprawczych,
- wykonania wyciągania i rozpierania nadwozia na przyrządach do prostowania,
- montażu elementów nadwozia w nietypowych sytuacjach,
- łączenia montowanych elementów ze szkieletem nadwozia,

- regulacji luzów i różnic wypoziomowania zamontowanych elementów,
- organizacji i wyposażenia warsztatu blacharskiego,
- zasad udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.

Modele i przedmioty naturalne:

- elektroniczne i mechaniczne urządzenia pomiarowo-naprawcze,
- przyrządy do prostowania nadwozi samochodowych,
- narzędzia blacharskie,
- narzędzia i przyrządy do montażu,
- urządzenia transportowe i pomocnicze blacharni,
- materiały malarskie przewodzące prąd elektryczny,
- uszczelniacze i materiały pomocnicze,
- sprzęt bhp i ppoż.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Realizacja treści programowych jednostki ma na celu ukształtowanie umiejętności wykonywania najtrudniejszych, skomplikowanych napraw blacharskich pojazdów uszkodzonych w dużym stopniu. Uczeń powinien zapoznać się z procesami wykonywania trudnych, złożonych, nietypowych prac blacharskich wymagających zastosowania ram naprawczych. Przy planowaniu i projektowaniu naprawy blacharskiej należy uwzględnić możliwości finansowe zleceniodawcy usługi.

Projektując proces nauczania należy zwrócić szczególną uwagę na:

- kształtowanie umiejętności pomiaru geometrii nadwozia,
- jakość i czas wykonania złożonych, skomplikowanych prac blacharskich z użyciem nowoczesnych przyrządów, narzędzi i urządzeń do prostowania nadwozia (ramy naprawczej, elektronicznego urządzenia pomiarowo-naprawczego),
- stosowanie nowoczesnych systemów naprawczo-pomiarowych (wykorzystujących komputery) prostych w obsłudze, funkcjonalnych,
- rolę, jaką pełni osoba obsługująca nowoczesne systemy naprawcze.

Istotną rolę w osiągnięciu celów kształcenia ma dobór metod nauczania. Wskazane jest stosowanie metod nauczania aktywizujących i praktycznych, jak: ćwiczenia praktyczne, metoda przewodniego tekstu i metoda projektów.

Realizując zajęcia dotyczące planowania naprawy karoserii, można zastosować metodę projektów. Projekt należy realizować tak, by zakończenie mogło stanowić publiczną prezentację wyników pracy.

Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni napraw karoserii z wykorzystaniem nowoczesnych przyrządów i systemów do prostowania i pomiarów nadwozia (ramy naprawcze, elektroniczne urządzenia pomiarowo-naprawcze), będącej symulacją warsztatu blacharskiego. Dopuszcza się realizację zajęć w warunkach

rzeczywistych. Niezbędne w realizacji procesu kształcenia środki dydaktyczne oraz źródła informacji takie jak: katalogi handlowe (wersja książkowa i komputerowa) wymienianych elementów, katalogi handlowe narzędzi blacharskich, katalogi klejów, katalogi materiałów malarskich, instrukcje obsługi urządzeń blacharskich i narzędzi mechanicznych, powinny stanowić wyposażenie stanowisk do realizacji ćwiczeń.

Nauczyciel powinien mieć możliwość magazynowania środków dydaktycznych i przygotowywania materiałów do ćwiczeń. Organizacja zajęć powinna umożliwić pracę w grupach (3 – 5 osobowych). Układ zajęć powinien stanowić cykliczną (najlepiej w cyklu tygodniowym) serię ćwiczeń w wymiarze czasowym nie krótszym niż 5 - 6 jednostek lekcyjnych na każde ćwiczenie.

W przypadku braku możliwości zrealizowania wybranych treści programowych poprzez działanie praktyczne zaleca się stosować: wycieczkę dydaktyczną, film dydaktyczny.

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczeń należy zapoznać uczniów z zasadami bhp, ochrony ppoż. i ochrony środowiska.

Realizacja programu kształcenia wymaga przygotowania stanowisk ćwiczeniowych: do wykonywania pomiarów punktów technologicznych nadwozia, do montażu nowych elementów nadwozia, do konserwacji elementów nadwozia, do kontroli jakości wykonania naprawy, do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów nadwozia.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno dostarczyć informacji o zakresie i stopniu opanowania umiejętności zawartych w celach kształcenia jednostki modułowej. Oceny osiągnięć edukacyjnych należy dokonać na podstawie obserwacji wykonywanych przez ucznia czynności. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- poprawność i rzetelność interpretacji wyników pomiarów geometrii nadwozia samochodowego,
- umiejętność właściwego zamocowania i ustawienia karoserii na przyrządzie do prostowania,
- umiejętność wykorzystania przyrządu do prostowania, zgodnie z jego przeznaczeniem,
- umiejętność wykonywania procesów wyciągania i rozpierania na przyrządzie do prostowania,
- właściwe, zgodne z wymaganiami technicznymi, bhp i ppoż. zorganizowanie stanowiska pracy,
- zachowanie procedury naprawy kompleksowej nadwozia,

- rozwijanie samodzielnego myślenia, poszukiwania i posługiwania się zdobytymi informacjami, podejmowania decyzji i odpowiedzialności.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w oparciu o jasno sformułowane i zaakceptowane kryteria. Podstawowym kryterium oceniania powinny być wymagania programowe sformułowane na podstawie celów kształcenia i materiału nauczania. Nauczyciel we współpracy z uczniami może ustalić dodatkowe kryteria oceny, w szczególności dotyczące: postawy, biegłości wykonywania czynności, umiejętności pracy w grupie. Istotne jest, by zrozumienie i akceptacja wypracowanych kryteriów były niezmiennym elementem oceny. Dokonując sprawdzania należy stwarzać takie sytuacje dydaktyczne, by uczeń mógł wykazać opanowanie określonej umiejętności.

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod oceniania: obserwację pracy, ocenę wytworów pracy, testy dydaktyczne, wypowiedzi ustne. Należy dążyć do dokonywania samooceny przez uczniów na podstawie skonstruowanych kart samooceny. Ważnym elementem oceny powinna być publiczna prezentacja wytworów pracy. Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 721[03].Z2.04

Kwalifikowanie uszkodzeń i kosztorysowanie napraw

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń/słuchacz powinien umieć:

- zastosować procedurę napraw blacharskich,
- dokonać zapisu w dokumentacji rodzaju i rozmiaru uszkodzenia oraz stanu technicznego nadwozia,
- dokonać kwalifikacji uszkodzenia na podstawie kryteriów,
- zaplanować sposób naprawy uszkodzonego elementu lub zespołu nadwozia,
- dobrać odpowiednie materiały podstawowe i pomocnicze do wykonania naprawy,
- sporządzić zlecenie naprawy,
- sporządzić kosztorys naprawy zgodnie z kwalifikacją uszkodzeń,
- dokonać korekty zlecenia i kosztorysu naprawy,
- dokonać kwalifikacji uszkodzeń i kosztorysowania napraw na podstawie dokumentacji technicznej pojazdu i sprzętu naprawczego,
- dokonać kwalifikacji uszkodzeń, normowania i kosztorysowania napraw na podstawie norm europejskich,
- dokonać kosztorysowania napraw nadwozia z zastosowaniem programów komputerowych,
- zastosować poprawną terminologię kosztorysowania napraw nadwozia,
- skorzystać z różnych źródeł informacji, w tym z internetu,
- zastosować poprawną terminologię techniczną oraz symbole, rysunki, zdjęcia, foldery i inne.

2. Materiał nauczania

Procedura naprawy.

Szacowanie uszkodzeń.

Kwalifikacja uszkodzeń.

Zlecenie naprawy.

Kosztorysowanie napraw.

Korekta kwalifikacji uszkodzeń.

Korekta zlecenia, kosztorysu i czasu naprawy.

Oprogramowanie komputerowe (arkusze weryfikacyjne i kosztorysowe).

3. Ćwiczenia

- Opracowanie procedury naprawy samochodu.
- Kwalifikowanie uszkodzeń. Sporządzanie zlecenia.

- Dokonywanie korekty zlecenia.
- Analizowanie kosztorysu naprawy.
- Sporządzanie kosztorysu naprawy w oparciu o program komputerowy.
- Dokonywanie korekty kosztorysu naprawy.
- Sporządzanie zlecenia i kosztorysu naprawy wraz z korektą.

4. Środki dydaktyczne

Katalog przypadków uszkodzeń.

Formularze szacowania szkód, zleceń, kosztorysów.

Katalogi warsztatowych norm i czasów napraw.

Instrukcje pracy z oprogramowaniem do kalkulacji szkód komunikacyjnych.

Dokumentacje techniczne pojazdów.

Przewodni tekst do ćwiczeń.

Podręczniki naprawy i obsługi pojazdów samochodowych.

Programy komputerowe (EUROTAX , AUDATEX).

Stanowiska komputerowe wraz z oprogramowaniem.

Poradniki i czasopisma specjalistyczne.

Filmy dydaktyczne, plansze poglądowe.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Program jednostki modułowej należy realizować w oparciu o metody aktywizujące: sytuacyjną, dyskusję dydaktyczną i metody praktyczne: przewodniego tekstu, metodę projektów i ćwiczeń praktycznych w zespołach do 16 osób, z podziałem na grupy 2-5 osobowe.

Praca w grupach sprawia, że zdolności i umiejętności uczniów sumują się i wzrasta jakość pracy. Praca w grupach pozwala także na zdobywanie przez uczniów umiejętności ponadzawodowych takich jak: komunikowanie się, współpraca w zespole, prezentowanie wyników.

W realizacji materiału nauczania można zastosować dokumentację jednego samochodu do wykonania kolejnych ćwiczeń. Każdy uczeń powinien samodzielnie wykonać:

- opracowanie procedury napraw,
- analizę kwalifikacji uszkodzeń,
- kwalifikację uszkodzeń, sporządzić zlecenie,
- korektę zlecenia,
- analizę kosztorysu naprawy,
- kosztorys naprawy w oparciu o program komputerowy,
- korektę kosztorysu naprawy,
- zlecenie i kosztorys naprawy wraz z korektą.

Wskazane jest posługiwanie się przez uczniów poprawną terminologią.

Zajęcia należy prowadzić na stanowisku pomiarowym i w pracowni szkolnej wyposażonej w stanowiska komputerowe.

Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z różnych źródeł informacji (internet, normy, instrukcje, poradniki, atesty).

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych ucznia powinno odbywać się systematycznie w czasie realizacji programu jednostki modułowej na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Podczas kontroli i oceny należy sprawdzać umiejętności uczniów w operowaniu zdobytą wiedzą, zwracać uwagę na jakość wypowiedzi, właściwe stosowanie pojęć technicznych, poprawność wnioskowania. Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy ucznia i nauczyciela. Proces oceniania powinien obejmować:

- diagnozę stanu wiedzy i umiejętności uczniów,
- identyfikowanie postępów uczących się w toku realizacji treści kształcenia oraz rozpoznawanie trudności w osiąganiu założonych celów kształcenia,
- sprawdzanie wiedzy i umiejętności ucznia po zrealizowaniu treści kształcenia.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych celów kształcenia na podstawie:

- ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności,
- pisemnych sprawdzianów (testy osiągnięć szkolnych),
- obserwacji ucznia podczas wykonywania ćwiczeń.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu. Uczeń powinien samodzielnie sprawdzić wyniki swojej pracy według przygotowanego przez nauczyciela arkusza oceny postępów. Według tego samego arkusza, kontroli dokonuje nauczyciel, oceniając poprawność, jakość i staranność wykonania ćwiczenia.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej proponuje się zastosowanie testu dydaktycznego wielostopniowego. Zadania w teście mogą być otwarte (krótkiej odpowiedzi, z luką) lub zamknięte (wyboru wielokrotnego, na dobieranie, typu prawda – fałsz).

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.

Jednostka modułowa 721[03].Z2.05

Stosowanie procedur obsługi klienta

1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń / słuchacz powinien umieć:

- określić znaczenie jakości usług w osiąganiu sukcesów,
- posłużyć się terminologią dotyczącą jakości usług,
- przeprowadzić rozmowę z klientem,
- ocenić w obecności klienta stan lakieru, elementów zewnętrznych karoserii oraz wyposażenie wewnętrzne samochodu,
- sporządzić protokół szkody,
- rozpoznać oczekiwania dotyczące naprawy, zaproponować technikę naprawy,
- określić rodzaj naprawy i sposób wykonania,
- przyjąć od klienta zlecenie na usługę,
- dokonać wstępnego kosztorysu naprawy,
- uzgodnić termin realizacji zadania i jego koszt,
- uzgodnić sposób kontaktowania się z klientem,
- przygotować pojazd do odbioru przez klienta,
- zaprezentować klientowi jakość wykonanej usługi,
- uzasadnić koszt usługi, udzielić klientowi rad dotyczących eksploatacji samochodu.

2. Materiał nauczania

Komunikacja werbalna i niewerbalna.

Aktywne słuchanie.

Asertywność.

Negocjacje.

Podstawowe wiadomości o jakości.

TQM w sferze usług.

Świadczenie usług.

Ekonomia w zakładzie pracy.

Proces doskonalenia jakości.

Analiza i ewaluacja jakości świadczonych usług.

Prezentacja wykonanej usługi.

3. Ćwiczenia

- Przeprowadzanie rozmowy z klientem.
- Dokonywanie oceny jakości napraw.
- Prowadzenie negocjacji z klientem.
- Sporządzanie kosztorysu naprawy.

- Wyjaśnianie wpływu eksploatacji samochodu na jego stan techniczny.
- Kreowanie wizerunku zakładu pracy.

4. Środki dydaktyczne

Kserokopie materiałów źródłowych.

Kasety video z nagranyymi audycjami TV.

Podręczniki.

Czasopisma.

Filmy.

Foliogramy.

Arkusze obserwacji.

Ankiety.

5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki

Jednostka modułowa powinna być realizowana jako ostatnia w cyklu kształcenia blacharza samochodowego. Po opanowaniu umiejętności określonych w programie trzech modułów i odpowiednich jednostek modułowych uczeń może przystąpić do opanowania umiejętności dotyczących obsługi klienta.

Realizację programu jednostki modułowej proponuje się rozpocząć diagnozą rozumienia przez ucznia podstawowych pojęć i rozpoznaniem doświadczeń uczniów dotyczących treści programowych jednostki modułowej. Umiejętności skutecznego komunikowania się, aktywnego słuchania i negocjacji mają pomóc uczniom zrozumieć, jak ważne jest spotkanie i porozumiewanie się z klientem w zakładzie usługowym.

Powinni umieć wykonać usługę, dbać o kondycję finansową firmy oraz pozyskiwać klientów. Warto zachęcić uczniów do przedstawiania i analizowania przykładów z życia, z ich dotychczasowych doświadczeń.

Podczas realizacji treści kształcenia nauczyciel powinien stosować metody aktywizujące: dyskusję panelową, metodę inscenizacji, metodę sytuacyjną, metodę przypadku. Spotkanie z klientem, jego obsługa, powinny być realizowane w grupach na podstawie opracowanych przypadków, przedstawiane i analizowane na forum klasy, z udziałem nauczyciela.

Zajęcia dydaktyczne powinny odbywać się w 3-5 osobowych grupach w pracowni wyposażonej w sprzęt audiowizualny. Ustawienie stolików powinno zapewnić swobodę przemieszczania się uczniów.

Wprowadzenie w problematykę jakości usług jest wymogiem czasu. Treści jednostki powinny umożliwić uczniom zrozumienie i zaakceptowanie faktu, że jakość jest tworzona przez każdego pracownika w zakładzie pracy. Dobro klienta ma stanowić wartość nadrzędną.

6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno dostarczyć informacji dotyczących zakresu i stopnia opanowania umiejętności, określonych w celach kształcenia jednostki modułowej.

Sprawdzanie postępów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Obserwując czynności ucznia i dokonując oceny jego pracy, szczególną uwagę należy zwrócić na:

- umiejętność przeprowadzenia rozmowy z klientem dotyczącej oceny stanu elementów karoserii,
- umiejętność rozpoznania oczekiwań klienta dotyczących naprawy,
- umiejętność przyjęcia zlecenia na usługę,
- umiejętność przygotowania pojazdu do odbioru oraz zaprezentowania jakości wykonanej usługi.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację ucznia podczas realizacji zadania.

Ocenianie osiągnięć uczniów powinno być dokonywane zgodnie z obowiązującą skalą ocen.