



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego

w zakresie kwalifikacji

MOT.01. Diagnostowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych

wyodrębnionej w zawodzie

blacharz samochodowy 721306

Branża: motoryzacyjna (MOT)

Warszawa 2021

Publikacja powstała w ramach projektu pn. " OPRACOWANIE MODELOWYCH PROGRAMÓW KWALIFIKACYJNYCH KURSÓW ZAWODOWYCH I KURSÓW UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DLA BRANŻ OBSZARU III " realizowanego przez DGA S.A. w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autor: mgr inż. Artur Gontarz

Recenzent: Piotr Rumiński

Recenzent: mgr inż. Jan Palacz

Ekspert: mgr inż. Marcin Kowalik

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):Eurokreator s.c. Rafał Kunaszyk, Anna Kunaszyk, ul. Przemysłowa 13/1U, 30-701 Kraków

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Spis treści

1. Wprowadzenie	4
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	23
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	29
3. Cele kształcenia kuz	29
4. Programy poszczególnych zajęć	30
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: podstawy blacharstwa samochodowego	30
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	30
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	30
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	32
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	37
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	38
5. Ewaluacja programu kuz	38
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	42
6.1. Wykaz literatury	42
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	43
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	44
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu kursu	45

Kurs umiejętności zawodowych został opracowany dla tylko dla jednej części efektów kształcenia - jednostki efektów kształcenia (JEK) MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego.

1. Wprowadzenie

Kurs umiejętności zawodowych jest krótką formą kształcenia zawodowego z zakresu wybranych zagadnień podstawy programowej kształcenia w zawodach, w zakresie jednej części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji.

Od 1 września 2020 r. kształcenie na kursach umiejętności zawodowych, odbywa się w oparciu o program nauczania uwzględniający:

podstawę programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego określoną w przepisach wydanych na podstawie art.46 ust. 1 Ustawy Prawo Oświatowe, w zakresie jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo

efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych określone w przepisach wydanych na podstawie art.46 ust. 1 Ustawy Prawo Oświatowe.

Osoba, która ukończyła kurs umiejętności zawodowych i podejmuje kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, może być zwolniona z zajęć, które były już prowadzone w ramach ukończonego kursu umiejętności zawodowych.

Zwolnienie następuje po złożeniu wniosku przez zainteresowanego słuchacza i przedłożonego zaświadczenia o ukończeniu kursu. Takie rozwiązanie umożliwia stopniowe zdobywanie kwalifikacji poprzez uczenie się na krótszych kursach umiejętności zawodowych i możliwości zaliczenia efektów takiego kształcenia przy podejmowaniu dalszej nauki na kwalifikacyjnym kursie zawodowym. Jest to rozwiązanie wychodzące naprzeciw potrzebom osób dorosłych, podejmujących dalsze kształcenie lub doskonalenie zawodowe w trakcie pracy zawodowej.

Kursy umiejętności zawodowych mogą być organizowane i prowadzone przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła;
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego.

Możliwe formy kształcenia na kursie umiejętności zawodowych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652):

- dzienna – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu;
- stacjonarna – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu;
- zaoczna – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

Wymagania wstępne dla słuchaczy

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być:

osoby dorosłe, które spełniły obowiązek szkolny;

oraz w uzasadnionych przypadkach inne osoby, które spełniają poniższe warunki:

- osoby niepełnoletnie, które ukończyły gimnazjum, mają skończone 15 lat, ale ze względów zdrowotnych lub spowodowanych sytuacją życiową nie mogą podjąć nauki w szkole ponadgimnazjalnej;
- osoby spełniające warunki określone w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 sierpnia 2017 r. w sprawie przypadków, w których do publicznej lub niepublicznej szkoły dla dorosłych można przyjąć osobę, która ukończyła 16 albo 15 lat, oraz przypadków, w których osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową, może spełniać obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy (Dz.U. 2017 poz. 1562 z późn. zm.).

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa branżowego nie wskazuje szczególnych wymagań wstępnych dla uczestników kursu w zakresie kwalifikacji *MOT.01. Diagnozowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych*.

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowych mogą być osoby posiadające zaświadczenie wydane przez lekarza medycyny pracy o braku przeciwwskazań zdrowotnych do kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniona jest dana kwalifikacja.

Forma i zakres współpracy z pracodawcami

Dla poszczególnych przedmiotów oraz działów programowych proponowane formy i zakres współpracy w pracodawcami są uzależnione od specyfiki zajęć edukacyjnych oraz wymagań podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego w zakresie kwalifikacji.

W zakresie teoretycznych przedmiotów zawodowych proponowane formy i zakres współpracy to:

- konsultacje w zakresie tematyki zajęć ze szczególnym uwzględnieniem wiadomości i umiejętności oczekiwanych przez pracodawców ze względu na specyfikę lokalnego rynku pracy oraz ze względu na postęp techniczny i wprowadzanie innowacyjnych branżowych rozwiązań w treści kształcenia,
- współpraca przy diagnozowaniu wiedzy i umiejętności nabytych przez słuchaczy kursu,
- realizacji wycieczek zawodowych i wizyt studyjnych uzupełniających realizowany program kursu,
- doposażanie pracowni i warsztatów szkolnych w nowoczesne branżowe środki dydaktyczne,

ponadto w zakresie kształcenia praktycznego optymalna forma i zakres współpracy to:

- realizacja zajęć praktycznych w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych jest to program przedmiotowy o strukturze spiralnej

Strukturę programu nauczania kursu umiejętności zawodowych określa Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2019 poz. 652). Zgodnie z którym kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych prowadzi się na podstawie programu nauczania, który zawiera:

- nazwę formy kształcenia;
- czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy, które w przypadku słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych i uczestników kursów umiejętności zawodowych uwzględniają także szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego;
- cele kształcenia i sposoby ich osiągania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych lub uczestników kształcenia w formach pozaszkolnych, w zależności od ich potrzeb i możliwości;
- plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;
- treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- opis efektów kształcenia;
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- sposób i formę zaliczenia.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;

bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych są obowiązane zorganizować szkolenie dla słuchaczy lub uczestników przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Opis zawodu z uwzględnieniem nowych technologii, oczekiwań pracodawców, dynamiki rozwoju branży motoryzacyjnej

Blacharz samochodowy wykonuje prace produkcyjne, remontowo-modernizacyjne oraz prototypowe w zakresie obróbki i kształtowania elementów z blach i profili kształtowych na potrzeby przemysłu samochodowego, przy użyciu maszyn i specjalistycznych urządzeń oraz narzędzi ślusarskich i monterskich, ręcznych i z napędem mechanicznym, z wykorzystaniem przyrządów kontrolno-pomiarowych. Typowymi pracami wykonywanymi przez blacharza samochodowego są: ocena, określenie stopnia zużycia i określenie stanu technicznego elementów nadwozi pojazdów samochodowych, planowanie, przygotowanie, dobór materiałów, półfabrykatów i narzędzi do naprawy nadwozi pojazdów samochodowych, dobór metod, materiałów, przygotowanie elementów i wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi pojazdów samochodowych. Blacharz samochodowy wykonuje swoją pracę z reguły w pomieszczeniach zamkniętych. Pewne naprawy stwarzają zagrożenia dla życia i zdrowia pracownika. Wykonując pracę, blacharz samochodowy odpowiada za pojazd, narzędzia, urządzenia, maszyny i materiały do jego naprawy, które zostały mu powierzone.

Blacharz samochodowy może prowadzić samodzielną działalność gospodarczą oraz podjąć pracę między innymi w: salonach samochodowych i stacjach obsługi, zakładach produkcyjnych i naprawczych, przedsiębiorstwach transportu samochodowego, hurtowniach i sklepach części zamiennych.

Wykonywanie zawodu wymaga wiadomości teoretycznych i umiejętności praktycznych z różnych dziedzin w tym organizacji i technologii produkcji pojazdów samochodowych. W obecnych czasach zawód obejmuje zakres mechaniki nadwozia, ponieważ w aktualnie budowanych pojazdach udział elementów metalowych zaczyna maleć na rzecz elementów z tworzyw sztucznych oraz struktur kompozytowych. Obecnie produkcje nadwozi to struktury kevlaru, włókien węglowych, włókna szklanego lub innych materiałów wytwarzanych w ramach kosmicznych technologii. Do głównych zadań zawodowych blacharza samochodowego należy ręczna lub ręczno-maszynowa obróbka metali, budowa, diagnostyka, naprawa i konserwacja nadwozi pojazdów samochodowych.

Dynamiczne zmiany w technice, technologii, organizacji produkcji i usługach powodują, iż kształcenie zawodowe ma charakter szerokoprofilowy, umożliwiający opanowanie umiejętności ogólnozawodowych oraz specjalistycznych, a także umiejętności intelektualnych i postaw stanowiących dobre przygotowanie do specjalizacji. Dlatego blacharz samochodowy powinien wykazywać umiejętność uczenia się przez całe życie.

Odniesienie kwalifikacji do potrzeb rynku pracy

Rozwój przemysłu motoryzacyjnego i towarzyszący zwiększonej liczbie samochodów przyrost wypadków przyczyniają się do zwiększonego zapotrzebowania na usługi blacharstwa samochodowego. Uniwersalność kwalifikacji zawodowych blacharza samochodowego daje podstawy do wykonywania wielu zadań w zawodach pokrewnych. Dodatkowo uzyskując uprawnienia np. spawacza i poszerzając w ten sposób swoje umiejętności zawodowe, zwiększa możliwości zdobycia atrakcyjnej pracy. Zawód blacharza samochodowego należy do zawodów deficytowych. Oznacza to tyle, że zapotrzebowanie na ten zawód jest duże praktycznie w każdym województwie w Polsce, a osób do wykonywania tego zawodu jest coraz mniej. Znalezienie oferty pracy w tym zawodzie nie powinna być żadnym problemem. Pracę w zawodzie blacharza samochodowego znajdzie każda osoba, która posiada odpowiednie wykształcenie oraz wiedzę, a przede wszystkim umiejętności. Zapotrzebowanie na tego typu pracowników jest bardzo duże w większości województw w Polsce.

Współpraca przy opracowaniu programu

Program kursu umiejętności zawodowych został opracowany we współpracy ze szkołami branżowymi branży budowlanej oraz placówkami kształcenia zawodowego i ustawicznego z województwa lubelskiego oraz małopolskiego.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Na etapie grupowania efektów kształcenia jednym z przyjętych kryteriów do grupowania jest możliwość kształcenia na odległość.

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy blacharstwa samochodowego
opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem ew	6	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych – posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu 	x
klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych ep	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznym – określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników – określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków 	x
obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne ew	8	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora – rozróżnia rodzaje akumulatorów – wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora – podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora – odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora 	x
przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego ep	20	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym – odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych – wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne – wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu – posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy blacharstwa samochodowego
		<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych 	
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	12	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń – odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń – wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych – rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń 	x
klasyfikuje części maszyn i urządzeń ek	20	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie osi i wałów – wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców – rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych – opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego – rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń 	x
rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	25	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych – wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych 	x
charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych ek	15	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych – opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych – omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych – dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy blacharstwa samochodowego
stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn ew	10	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie – określa zasady tolerancji i pasowań – rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn – dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn – rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych – oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań – stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia – opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn 	x
rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne ek	20	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne – opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych – opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych – opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów – opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania – opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie – dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia 	x
rozróżnia sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów ew	10	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady składowania materiałów – organizuje stanowisko składowania materiałów – wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego – wymienia środki transportu wewnętrznego – wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego – dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału – stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy blacharstwa samochodowego
		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych 	
stosuje metody ochrony przed korozją ek	15	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje rodzaje korozji – określa przyczyny powstawania korozji – rozpoznaje objawy korozji – identyfikuje miejsca uszkodzone przez korozję – określa sposoby i metody ochrony przed korozją – rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia – dobiera środki do konserwacji pojazdu – dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych – wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu 	x
rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	30	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń 	x
klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej ek	25	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej – dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej – wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 	x
rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy ek	15	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych – rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych – rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu – rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych – rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury 	x
przeprowadza pomiary warsztatowe ek	15	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody pomiarów warsztatowych – rozróżnia błędy pomiarowe 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy blacharstwa samochodowego
		<ul style="list-style-type: none"> – dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu – dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych – porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej – określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych – zabezpiecza przyrządy pomiarowe 	
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	10	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych 	x
rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	8	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – podaje definicję i cechy normy – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	270		
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej – przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe – respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne – wskazuje przykłady zachowań etycznych 	x
planuje wykonanie zadania ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określa czas realizacji zadań – realizuje działania w wyznaczonym czasie – monitoruje realizację zaplanowanych działań – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy blacharstwa samochodowego
		<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje samooceny wykonanej pracy 	
wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania ep		<ul style="list-style-type: none"> – przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne – wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę – ocenia podejmowane działania – przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 	x
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach 	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem – rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – określa skutki stresu 	x
doskonali umiejętności zawodowe ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – analizuje własne kompetencje – wyznacza własne cele i planuje drogę rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 	x

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji	Przedmiot 1 Podstawy blacharstwa samochodowego
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne – stosuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusję – udziela informacji zwrotnej 	x
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu 	x
współpracuje w zespole ep	-	<ul style="list-style-type: none"> – pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania – przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu – modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 	x
Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia	-		

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać słuchaczom/uczestnikom kursu warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

Kurs umiejętności zawodowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Proponowany całkowity czas trwania kursu w formie dziennej lub stacjonarnej 3 miesiące.

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego	opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem ew	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych – posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu 	Podstawy blacharstwa samochodowego	6	Miesiąc 1-3
	klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych ep	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznym – określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników – określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków 		6	
	obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne ew	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora – rozróżnia rodzaje akumulatorów – wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora – podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora – odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora 		8	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego ep	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym – odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych – wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne – wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu – posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi – posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych 		20	
	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń – odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń – wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych – rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń 		12	
	klasyfikuje części maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie osi i wałów 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców – rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych – opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego – rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń 			
	rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych – wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych 		25	
	charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych ek	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych – opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych – omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 		15	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> – dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń 			
	stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn ew	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie – określa zasady tolerancji i pasowań – rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn – dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn – rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych – oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań – stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia – opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn 		10	
	rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne ek	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne – opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych – opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 		20	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów – opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania – opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie – dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia 			
	rozdziela sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów ew	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady składowania materiałów – organizuje stanowisko składowania materiałów – wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego – wymienia środki transportu wewnętrznego – wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego – dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału – stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska – opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych 		10	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	stosuje metody ochrony przed korozją ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje rodzaje korozji – określa przyczyny powstawania korozji – rozpoznaje objawy korozji – identyfikuje miejsce uszkodzone przez korozję – określa sposoby i metody ochrony przed korozją – rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia – dobiera środki do konserwacji pojazdu – dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych – wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu 		15	
	rozdziela techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń 		30	
	klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej – dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 		25	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 			
	rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy ek	<ul style="list-style-type: none"> opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych rozdziela przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych rozdziela przyrządy do pomiaru siły i momentu rozdziela przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych rozdziela przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury 		15	
	przeprowadza pomiary warsztatowe ek	<ul style="list-style-type: none"> opisuje metody pomiarów warsztatowych rozdziela błędy pomiarowe dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych zabezpiecza przyrządy pomiarowe 		15	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych 		10	
	rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – podaje definicję i cechy normy – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 		8	

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Podstawy blacharstwa samochodowego	270		opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem ew	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych – posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu
			klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych ep	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznych – określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników – określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków
			obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne ew	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora – rozróżnia rodzaje akumulatorów – wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora – podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora – odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora
			przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego ep	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym – odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
				<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne – wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu – posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi – posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych
			posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń – odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń – wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych – rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń
			klasyfikuje części maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie osi i wałów – wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców – rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych – opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego – rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			rozdziela maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych – wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
			charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych ek	<ul style="list-style-type: none"> – rozdziela rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych – opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych – omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych – dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń
			stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn ew	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie – określa zasady tolerancji i pasowań – rozdziela klasy doskonałości wykonania części maszyn – dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn – rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych – oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań – stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia – opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn
			rozdziela materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne ek	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
				<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych – opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych – opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów – opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania – opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie – dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia
			rozdziela sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów ew	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady składowania materiałów – organizuje stanowisko składowania materiałów – wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego – wymienia środki transportu wewnętrznego – wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego – dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału – stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska – opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych
			stosuje metody ochrony przed korozją ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje rodzaje korozji



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
				<ul style="list-style-type: none"> – określa przyczyny powstawania korozji – rozpoznaje objawy korozji – identyfikuje miejsca uszkodzone przez korozję – określa sposoby i metody ochrony przed korozją – rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia – dobiera środki do konserwacji pojazdu – dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych – wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu
			rozdziela techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń
			klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej – dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej – wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej
			rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych – rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych



Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
				<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu – rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych – rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury
			przeprowadza pomiary warsztatowe ek	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody pomiarów warsztatowych – rozróżnia błędy pomiarowe – dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu – dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych – porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej – określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych – zabezpiecza przyrządy pomiarowe
			stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych
			rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – podaje definicję i cechy normy – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

W tabeli podano liczę godzin zajęć edukacyjnych dla formy dziennej. Inne możliwe formy kształcenia to forma stacjonarna, zaoczna.

Możliwa jest realizacja wszystkich treści (efektów) kształcenia w zakresie kształcenia teoretycznego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Czas trwania kursu 3 miesiące (dla formy dziennej), liczba godzin niezbędna do realizacji programu nauczania 270 godz.

Brak powiązań danej jednostki efektów kształcenia z innymi zawodami.

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Podstawy blacharstwa samochodowego	270	Kształcenie teoretyczne
Łączna liczba godzin zajęć	270	

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym). W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

Uwagi o realizacji zajęć/przedmiotów:

- zalecana kolejność realizacji zgodna z planem kursu umiejętności zawodowych;
- zalecane miejsca realizacji wskazane w szczegółowych warunkach realizacji dla poszczególnych przedmiotów;
- brak wymagań w zakresie sezonowości prowadzenia prac.

3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- wykorzystywanie wiadomości i umiejętności z zakresu podstaw blacharstwa samochodowego w działalności zawodowej.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu: Podstawy blacharstwa samochodowego

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- poznanie zjawisk związanych z elektrycznością i magnetyzmem,
- poznanie materiałów o różnych właściwościach elektrycznych i magnetycznych,
- stosowanie praw elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych,
- rozróżnianie elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych,
- rozróżnianie maszyn i urządzeń elektrycznych,
- posługiwanie się dokumentacją techniczną,
- poznanie budowy i zastosowania części maszyn,
- rozróżnianie budowy, zasady działania i przeznaczenia maszyn,
- poznanie zjawiska korozji i sposobów jej zapobiegania,
- poznanie właściwości i zastosowania materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- poznanie technik wytwarzania części maszyn,
- poznanie narzędzi i sposobów wytwarzania części maszyn,
- przygotowanie i wykonywanie pomiarów.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz/uczestnik potrafi:

- opisać zjawiska związane z elektromagnetyzmem,
- sklasyfikować materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych,
- obsługiwać akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne,

- przestrzegać zasad sporządzania rysunku technicznego,
- posługiwać się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń,
- sklasyfikować części maszyn i urządzeń,
- rozróżniać maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych,
- scharakteryzować rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych,
- zastosować zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn,
- rozróżniać materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne,
- rozróżniać sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów,
- zastosować metody ochrony przed korozją,
- rozróżniać techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń,
- sklasyfikować maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej,
- rozróżniać przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy,
- przeprowadzać pomiary warsztatowe,
- zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- rozpoznawać normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- wykazywać się gotowością do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Zjawiska związane z elektromagnetyzmem.	6	opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych – posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu
Klasyfikacja materiałów pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych.	6	klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznych – określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników – określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków
Akumulatory i samochodowe urządzenia elektroniczne.	8	obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora – rozróżnia rodzaje akumulatorów – wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora – podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora – odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora
Zasady sporządzania rysunków technicznych.	20	przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym – odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych – wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne – wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu – posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych
Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.	12	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń – odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń – wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych – rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń
Części maszyn i urządzeń.	20	klasyfikuje części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie osi i wałów – wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców – rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych – opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego – rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń
Maszyny i urządzenia: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych.	25	rozdziela maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych – wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych.	15	charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych – opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			<ul style="list-style-type: none"> – omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych – dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń
Zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn.	10	stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie – określa zasady tolerancji i pasowań – rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn – dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn – rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych – oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań – stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia – opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn
Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne.	20	rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne – opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych – opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych – opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów – opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania – opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie – dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia
Sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów.	10	rozróżnia sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady składowania materiałów – organizuje stanowisko składowania materiałów

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			<ul style="list-style-type: none"> – wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego – wymienia środki transportu wewnętrznego – wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego – dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału – stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska – opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych
Metody ochrony przed korozją.	15	stosuje metody ochrony przed korozją	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje rodzaje korozji – określa przyczyny powstawania korozji – rozpoznaje objawy korozji – identyfikuje miejsca uszkodzone przez korozję – określa sposoby i metody ochrony przed korozją – rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia – dobiera środki do konserwacji pojazdu – dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych – wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu
Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.	30	rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Maszyzny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej.	25	klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej – dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej – wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej
Przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy.	15	rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych – rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych – rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu – rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych – rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury
Pomiary warsztatowe.	15	przeprowadza pomiary warsztatowe	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody pomiarów warsztatowych – rozróżnia błędy pomiarowe – dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu – dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych – porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej – określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych – zabezpiecza przyrządy pomiarowe
Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.	10	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych
Normy i procedury oceny zgodności podczas	8	rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – podaje definicję i cechy normy

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
realizacji zadań zawodowych.			<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

Wszystkie treści (efekty) kształcenia, które są możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Podstawową zalecaną metodą nauczania będzie metoda podająca wzbogaconą pokazami i ćwiczeniami, którą prowadzący powinien w maksymalnym stopniu urozmaicić prezentacją multimedialną lub filmami dydaktycznymi związanymi z podstawami blacharstwa samochodowego. Należy też wykorzystać metody, takie jak: pogadanka heurystyczna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz, ćwiczenia. Zastosowanie metod podających możliwe z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość (np. spotkania on-line, webinary, e-podręczniki, materiały opracowane w postaci elektronicznej).

Obudowa dydaktyczna

Filmy dydaktyczne, modele i rzeczywiste części, maszyny występujące w podstawach konstrukcji maszyn, materiały i części, przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi wyrobów blacharskich; prezentacje multimedialne dotyczące podstaw blacharstwa samochodowego.

Obudowa dydaktyczna w zakresie przedmiotu umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

Warunki realizacji

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni podstaw konstrukcji maszyn. W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny;
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (po jednym stanowisku dla każdego słuchacza) – komputery z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych;
- program do wspomaganie projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design);
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, wykonywania szkiców odręcznych i innych rysunków technicznych,

- normy techniczne i branżowe;
- katalogi maszyn i części maszyn, poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumenty techniczne maszyn i urządzeń, części maszyn i ich modele lub przekroje, modele połączeń, przykłady uszkodzeń korozyjnych, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, filmy, plakaty, plansze poglądowe ilustrujące budowę maszyn i urządzeń do wytwarzania i obróbki materiałów i części maszyn;
- katalogi i modele środków transportu wewnętrznego;
- przyrządy pomiarowe, wzorce miar;
- przykłady materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.

Wypożyczenie w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz aplikacje umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

Forma i zakres współpracy z pracodawcami

Konsultacje w zakresie tematyki zajęć ze szczególnym uwzględnieniem wiadomości i umiejętności oczekiwanych przez pracodawców ze względu na specyfikę lokalnego rynku pracy oraz ze względu na postęp techniczny i wprowadzanie innowacyjnych branżowych rozwiązań w treści kształcenia, współpraca przy diagnozowaniu wiedzy i umiejętności nabytych przez słuchaczy kursu, realizacji wycieczek zawodowych i wizyt studyjnych uzupełniających realizowany program kursu, doposażanie pracowni w nowoczesne branżowe środki dydaktyczne.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika

Stopień opanowania wiadomości przez słuchaczy powinien być sprawdzany w formie prac pisemnych, testów i odpowiedzi ustnych. W przypadku oceny prezentacji należy zwrócić uwagę na zaangażowanie w przygotowanie, podział obowiązków, zakres prac. Dla treści realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość, w celu sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych, można zastosować testy interaktywne lub inne metody zaproponowane przez prowadzącego zajęcia.

Indywidualizacja pracy ze słuchaczami/uczestnikami

Wymagania edukacyjne, metody oraz środki dydaktyczne i formy kształcenia, powinny być odpowiednio dobrane do potrzeb i możliwości słuchaczy.

5. Ewaluacja programu KUZ

W odniesieniu do programu nauczania ewaluacja to próba ustalenia odpowiedzi na pytania typu:

- czy program jest możliwy do realizowania, a jeśli tak, to jakie czynniki sprzyjają, a jakie utrudniają realizację programu?

- czy i w jakim stopniu cele określone przez program zostały osiągnięte?
- jakie powinny być warunki osiągania zamierzonych celów?
- jakie są ewentualne uboczne następstwa (dodatnie i ujemne) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla udoskonalenia programu?

Ewaluacja programu nauczania jest badaniem i oceną samego programu oraz efektów jego realizacji zorientowanym na: osiągnięcie zamierzonych celów (z uwzględnieniem tzw. efektów ubocznych), warunki realizacji programu i analizę zmiennych mających wpływ na tę realizację oraz określenie sposobu optymalizacji i modernizacji programu. Ewaluacja programu jest zabiegiem złożonym, trudnym, czasochłonnym, lecz bardzo potrzebnym. Wyniki ewaluacji uzasadniają potrzebę określonych zmian w programie nauczania i wytyczenie kierunków jego systematycznej modernizacji

Tabela 6. Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego			
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
klasyfikuje części maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
stosuje metody ochrony przed korozją ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu
rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy ek	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. 	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole	W czasie i po zakończeniu kursu

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	
przeprowadza pomiary warsztatowe ek	– Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	W czasie i po zakończeniu kursu

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

1. Abramek K. F., Uzdowski M.: Podstawy obsługi i napraw pokazdów samochodowych. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2009.
2. Boś P., Chodorowska D., Fejkiel R., Sitarz S., Wrzask Z.: Podstawy budowy maszyn. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.
3. Fundowicz P., Radzimierski M., Wieczorek M.: Konstrukcja pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2010.
4. Gabryelewicz M.: Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Budowa, obsługa, diagnostyka. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.
5. Karczewski M., Szczęch L., Trawiński G.: Silniki pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2013.
6. Kowalczyk S.: Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2010.
7. Kuczyński Z., Michalak W.: Pracownia samochodowa. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1997.
8. Legutko S.: Eksploatacja maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007.
9. Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2007.
10. Olszak W.: Obróbka skrawaniem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
11. Rączkowski B.: BHP w praktyce, Wydanie XVII. Wydawnictwo ODDK, Gdańsk 2018.

12. Rychter T.: Budowa pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1999.
13. Stępniewski D.: Bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwie samochodowym. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2014.
14. Talega J., Torzewski J., Grzelak K.: Podstawy konstrukcji maszyn. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2013.
15. Raatz Bogusław, Poradnik blacharza, RG MEDIA, 2011.
16. Szenejko Wojciech, Blacharstwo, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
17. Szenejko Wojciech, Naprawa nadwozia, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1981.
18. Nowoczesny Warsztat – Ogólnopolski Miesięcznik dla Fachowców Branży Motoryzacyjnej.

Czasopisma branżowe.

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

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Przedmiot: Podstawy blacharstwa samochodowego

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni podstaw konstrukcji maszyn. W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, projektor multimedialny, tablicę interaktywną lub monitor interaktywny;
- stanowiska komputerowe dla słuchaczy (po jednym stanowisku dla każdego słuchacza) – komputery z pakietem programów biurowych, podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych;
- program do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design);
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, wykonywania szkiców odręcznych i innych rysunków technicznych,
- normy techniczne i branżowe;
- katalogi maszyn i części maszyn, poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumenty techniczne maszyn i urządzeń, części maszyn i ich modele lub przekroje, modele połączeń, przykłady uszkodzeń korozyjnych, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, filmy, plakaty, plansze poglądowe ilustrujące budowę maszyn i urządzeń do wytwarzania i obróbki materiałów i części maszyn;
- katalogi i modele środków transportu wewnętrznego;
- przyrządy pomiarowe, wzorce miar;

- przykłady materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.

Wyposażenie w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz aplikacje umożliwiające stosowanie metod i technik kształcenia na odległość.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Proponuje się system ocen, według następującej skali z poszczególnych zajęć edukacyjnych:

- stopień celujący - 6;
- stopień bardzo dobry - 5;
- stopień dobry - 4;
- stopień dostateczny - 3;
- stopień dopuszczający - 2;
- stopień niedostateczny - 1.

Forma i sposób zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych przewidzianych w planie nauczania zależy od specyfiki nauczanych treści kształcenia i może być:

- ustna;
- pisemna;
- praktyczna.

Wyboru formy zaliczenia dokonują nauczyciele/instruktorzy prowadzący obowiązkowe zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania umiejętności zawodowych, przed rozpoczęciem zajęć.

Uczestnicy kursu są informowani o formie zaliczenia poszczególnych obowiązkowych zajęć edukacyjnych, przewidzianych w planie nauczania na pierwszych zajęciach.

Warunki zaliczenia kursu umiejętności zawodowych:

- uczęszczanie na zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania, w wymiarze co najmniej 50% czasu przeznaczonego na te zajęcia;
- uzyskanie ocen wyższych niż niedostateczne z zaliczeń przeprowadzanych z poszczególnych zajęć edukacyjnych, określonych w planie nauczania;

w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej z zaliczenia słuchacz kursu może poprawiać ocenę w formie i terminie ustalonym z nauczycielem/instruktozem prowadzącym zajęcia edukacyjne, przewidziane w planie nauczania.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Zaświadczenia określa załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2019 poz. 652).

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu kursu

Tabela 7. Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 8. Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych – posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu 	Zjawiska związane z elektromagnetyzmem.
klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznych – określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników – określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków 	Klasyfikacja materiałów pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora – rozróżnia rodzaje akumulatorów – wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora – podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora – odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora 	Akumulatory i samochodowe urządzenia elektroniczne.
przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym – odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych – wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne – wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu – posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi – posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych 	Zasady sporządzania rysunków technicznych.
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń – odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń – wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych – rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń 	Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.
klasyfikuje części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – określa przeznaczenie osi i wałów – wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych 	Części maszyn i urządzeń.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców – rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych – opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego – rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń 	
rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych – wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych 	Maszyny i urządzenia: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych.
charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych – opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych – omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych – dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń 	Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych.
stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie – określa zasady tolerancji i pasowań – rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn – dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn – rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych – oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań – stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia 	Zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn 	
rozdziela materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	<ul style="list-style-type: none"> – identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne – opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych – opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych – opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów – opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania – opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie – dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia 	Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne.
rozdziela sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje zasady składowania materiałów – organizuje stanowisko składowania materiałów – wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego – wymienia środki transportu wewnętrznego – wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego – dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału – stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska – opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych 	Sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
stosuje metody ochrony przed korozją	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje rodzaje korozji – określa przyczyny powstawania korozji – rozpoznaje objawy korozji – identyfikuje miejsca uszkodzone przez korozję – określa sposoby i metody ochrony przed korozją – rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia – dobiera środki do konserwacji pojazdu – dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych – wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu 	Metody ochrony przed korozją.
rozdziela techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn – wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń 	Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.
klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej – dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej – wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 	Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej.
rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych – rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych – rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu – rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych – rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury 	Przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
przeprowadza pomiary warsztatowe	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody pomiarów warsztatowych – rozróżnia błędy pomiarowe – dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu – dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych – porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej – określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych – zabezpiecza przyrządy pomiarowe 	Pomiary warsztatowe.
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych – stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych 	Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.
rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia cele normalizacji krajowej – podaje definicję i cechy normy – rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej – korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności 	Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.