



**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)

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

Warszawa 2021

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

## Spis treści

<b>1. WPROWADZENIE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. PLAN ZAJĘĆ KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH .....</b>	<b>8</b>
2.1. POGRUPOWANIE EFEKTÓW KSZTAŁCENIA .....	8
2.2. OKREŚLENIE LICZBY GODZIN NA KSZTAŁCENIE ZAWODOWE .....	22
2.3. PLAN KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH .....	27
<b>3. CELE KSZTAŁCENIA KUZ .....</b>	<b>28</b>
<b>4. PROGRAMY POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ.....</b>	<b>28</b>
4.1. PROGRAM NAUCZANIA DLA PRZEDMIOTU: PODSTAWY BLACHARSTWA SAMOCHODOWEGO .....	28
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	28
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	29
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	30
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia .....	35
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika.....	36
<b>5. EWALUACJA PROGRAMU KUZ.....</b>	<b>36</b>
<b>6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH.....</b>	<b>39</b>
6.1. WYKAZ LITERATURY .....	39
6.2. WYKAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH .....	40
<b>7. SPOSÓB I FORMA ZALICZENIA KURSU .....</b>	<b>41</b>
<b>8. SPRAWDZENIE KOMPLETNOŚCI I POPRAWNOŚCI OPRACOWANEGO PROGRAMU KURSU .....</b>	<b>42</b>

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 posiadająca 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 podjęcie pracy 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

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin na</b> <b>efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Podstawy</b> <b>blacharstwa</b> <b>samochodowego</b>
1) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem ew	6	1) opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych 2) posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu	x
2) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych ep	6	1) rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznych 2) określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników 3) określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków	x
3) obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne ew	8	1) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora 2) rozróżnia rodzaje akumulatorów 3) wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora 4) podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora 5) odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora	x
4) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego ep	20	1) stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym 2) odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych 3) wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne 4) wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu 5) posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi 6) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik	x



<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Podstawy</b> <b>blacharstwa</b> <b>samochodowego</b>
		komputerowych	
5) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	12	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń 3) wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych 4) rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń	x
6) klasyfikuje części maszyn i urządzeń ek	20	1) określa przeznaczenie osi i wałów 2) wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych 3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców 4) rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych 6) opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego 7) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń	x
7) rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	25	1) opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych 2) wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych	x
8) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych ek	15	1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 4) dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń	x
9) stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie	10	1) wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie	x

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Podstawy</b> <b>blacharstwa</b> <b>samochodowego</b>
dokładności i współpracujących części maszyn ew		2) określa zasady tolerancji i pasowań 3) rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn 4) dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn 5) rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych 6) oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań 7) stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia 8) opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn	
10) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne ek	20	1) identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych 3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 5) opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania 6) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie 7) dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia	x
11) rozróżnia sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów ew	10	1) opisuje zasady składowania materiałów 2) organizuje stanowisko składowania materiałów 3) wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego 4) wymienia środki transportu wewnętrznego 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego 6) dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału 7) stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska 8) opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych	x
12) stosuje metody ochrony przed korozją ek	15	1) opisuje rodzaje korozji	x

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Podstawy</b> <b>blacharstwa</b> <b>samochodowego</b>
		2) określa przyczyny powstawania korozji 3) rozpoznaje objawy korozji 4) identyfikuje miejsca uszkodzone przez korozję 5) określa sposoby i metody ochrony przed korozją 6) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia 7) dobiera środki do konserwacji pojazdu 8) dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych 9) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu	
13) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	30	1) opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń	x
14) klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej ek	25	1) opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej 2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej	x
15) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy ek	15	1) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 2) rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych 3) rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu 4) rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych 5) rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury	x
16) przeprowadza pomiary warsztatowe ek	15	1) opisuje metody pomiarów warsztatowych 2) rozróżnia błędy pomiarowe 3) dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 5) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w	x

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Podstawy</b> <b>blacharstwa</b> <b>samochodowego</b>
		dokumentacji technicznej 6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych 7) zabezpiecza przyrządy pomiarowe	
17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	10	1) stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych 2) stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych	x
18) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	8	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	x
<b>Razem liczba godzin w jednostce efektów kształcenia</b>	<b>270</b>		
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej ep	-	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych	x
2) planuje wykonanie zadania ep	-	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy	x
3) wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania ep	-	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności	x

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Podstawy</b> <b>blacharstwa</b> <b>samochodowego</b>
		zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany ep	-	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem ep	-	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu	x
6) doskonali umiejętności zawodowe ep	-	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele i planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej ep	-	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusję 4) udziela informacji zwrotnej	x
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów ep	-	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów	x

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy</b> <b>ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep</b>	<b>Liczba godzin na efekt kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Podstawy</b> <b>blacharstwa</b> <b>samochodowego</b>
		3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	
9) współpracuje w zespole ep	-	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) 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

<b>Nazwa jednostki efektów kształcenia</b>	<b>Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora</b>	<b>Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej</b>	<b>Okres realizacji w cyklu nauczania</b>
MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego	1) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem ew	1) opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych 2) posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu	Podstawy blacharstwa samochodowego	6	Miesiąc 1-3

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
	2) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych ep	1) rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznym 2) określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników 3) określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków		6	
	3) obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne ew	1) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora 2) rozróżnia rodzaje akumulatorów 3) wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora 4) podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora 5) odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora		8	
	4) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego ep	1) stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym 2) odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych 3) wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne 4) wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych		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 określona w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		<p>pojazdu</p> <p>5) posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi</p> <p>6) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</p>			
	5) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	<p>1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń</p> <p>2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń</p> <p>3) wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>4) rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń</p>		12	
	6) klasyfikuje części maszyn i urządzeń ek	<p>1) określa przeznaczenie osi i wałów</p> <p>2) wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych</p> <p>3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców</p> <p>4) rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych</p> <p>5) wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych</p> <p>6) opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego</p>		20	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ <b>NAZWY PRZEDMIOTÓW</b> Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		i obrotowego 7) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń			
	7) rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	1) opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych 2) wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych		25	
	8) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych ek	1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 4) dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń		15	
	9) stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn ew	1) wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie 2) określa zasady tolerancji i pasowań 3) rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn		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
		4) dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn 5) rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych 6) oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań 7) stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia 8) opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn			
	10) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne ek	1) identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych 3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 5) opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania 6) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie 7) dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia		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
	11) rozróżnia sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów ew	1) opisuje zasady składowania materiałów 2) organizuje stanowisko składowania materiałów 3) wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego 4) wymienia środki transportu wewnętrznego 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego 6) dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału 7) stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska 8) opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych		10	
	12) stosuje metody ochrony przed korozją ek	1) opisuje rodzaje korozji 2) określa przyczyny powstawania korozji 3) rozpoznaje objawy korozji 4) identyfikuje miejsca uszkodzone przez korozję 5) określa sposoby i metody ochrony przed korozją 6) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia 7) dobiera środki do konserwacji pojazdu 8) dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia		15	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ <b>NAZWY PRZEDMIOTÓW</b> Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
		powłok ochronnych 9) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu			
	13) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	1) opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń		30	
	14) klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej ek	1) opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej 2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej		25	
	15) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy ek	1) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 2) rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych 3) rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu 4) rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych		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
		5) rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury			
	16) przeprowadza pomiary warsztatowe ek	1) opisuje metody pomiarów warsztatowych 2) rozróżnia błędy pomiarowe 3) dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 5) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej 6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych 7) zabezpiecza przyrządy pomiarowe		15	
	17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	1) stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych 2) stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych		10	
	18) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) 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		1) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem ew	1) opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych 2) posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu
			2) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych ep	1) rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznym 2) określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników 3) określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków
			3) obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne ew	1) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora 2) rozróżnia rodzaje akumulatorów 3) wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora 4) podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora 5) odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora
			4) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego ep	1) stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym 2) 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		
				3) wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne 4) wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu 5) posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi 6) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych
			5) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń ek	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń 3) wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych 4) rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń
			6) klasyfikuje części maszyn i urządzeń ek	1) określa przeznaczenie osi i wałów 2) wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych 3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców 4) rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych 6) opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego 7) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń
			7) rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki,	1) opisuje budowę i zasadę działania silników, sprzęzarek,



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		
			sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych 2) wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
			8) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych ek	1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 4) dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń
			9) stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn ew	1) wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie 2) określa zasady tolerancji i pasowań 3) rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn 4) dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn 5) rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych 6) oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań 7) stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia 8) opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn
			10) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne ek	1) identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 2) opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych 3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów



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		
				niemetalowych 4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 5) opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania 6) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie 7) dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia
			11) rozróżnia sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów ew	1) opisuje zasady składowania materiałów 2) organizuje stanowisko składowania materiałów 3) wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego 4) wymienia środki transportu wewnętrznego 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego 6) dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału 7) stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska 8) opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych
			12) stosuje metody ochrony przed korozją ek	1) opisuje rodzaje korozji 2) określa przyczyny powstawania korozji 3) rozpoznaje objawy korozji 4) identyfikuje miejsce uszkodzone przez korozję 5) określa sposoby i metody ochrony przed korozją



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		
				6) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia 7) dobiera środki do konserwacji pojazdu 8) dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych 9) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu
			13) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	1) opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń
			14) klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej ek	1) opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej 2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej
			15) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy ek	1) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 2) rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych 3) rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu 4) rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych 5) rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury
			16) przeprowadza pomiary warsztatowe ek	1) opisuje metody pomiarów warsztatowych

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		
				2) rozróżnia błędy pomiarowe 3) dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 5) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej 6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych 7) zabezpiecza przyrządy pomiarowe
			17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych ep	1) stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych 2) stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych
			18) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych ew	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	1) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem	1) opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych 2) posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu
Klasyfikacja materiałów pod względem właściwości	6	2) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych	1) rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznych

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
elektrycznych i magnetycznych.			2) określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników 3) określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków
Akumulatory i samochodowe urządzenia elektroniczne.	8	3) obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne	1) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora 2) rozróżnia rodzaje akumulatorów 3) wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora 4) podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora 5) odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora
Zasady sporządzania rysunków technicznych.	20	4) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego	1) stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym 2) odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych 3) wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne 4) wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu 5) posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi 6) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych
Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.	12	5) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń 3) wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych 4) rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń
Części maszyn i urządzeń.	20	6) klasyfikuje części maszyn i urządzeń	1) określa przeznaczenie osi i wałów

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			2) wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych 3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców 4) rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych 6) opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego 7) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń
Maszyny i urządzenia: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych.	25	7) rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych	1) opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych 2) wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych.	15	8) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 4) 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	9) stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn	1) wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie 2) określa zasady tolerancji i pasowań 3) rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn 4) dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części maszyn 5) rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych 6) oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań 7) stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia 8) opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne.	20	10) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne</li> <li>2) opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych</li> <li>3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych</li> <li>4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów</li> <li>5) opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania</li> <li>6) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie</li> <li>7) dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia</li> </ol>
Sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów.	10	11) rozróżnia sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje zasady składowania materiałów</li> <li>2) organizuje stanowisko składowania materiałów</li> <li>3) wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego</li> <li>4) wymienia środki transportu wewnętrznego</li> <li>5) wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego</li> <li>6) dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału</li> <li>7) stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska</li> <li>8) opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ol>
Metody ochrony przed korozją.	15	12) stosuje metody ochrony przed korozją	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje rodzaje korozji</li> <li>2) określa przyczyny powstawania korozji</li> <li>3) rozpoznaje objawy korozji</li> <li>4) identyfikuje miejsca uszkodzone przez korozję</li> <li>5) określa sposoby i metody ochrony przed korozją</li> <li>6) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia</li> <li>7) dobiera środki do konserwacji pojazdu</li> <li>8) dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych</li> <li>9) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu</li> </ol>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.	30	13) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn</li> <li>2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> </ol>
Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej.	25	14) klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej</li> </ol>
Przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy.	15	15) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych</li> <li>2) rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych</li> <li>3) rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu</li> <li>4) rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych</li> <li>5) rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury</li> </ol>
Pomiary warsztatowe.	15	16) przeprowadza pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje metody pomiarów warsztatowych</li> <li>2) rozróżnia błędy pomiarowe</li> <li>3) dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu</li> <li>4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>5) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych</li> <li>7) zabezpiecza przyrządy pomiarowe</li> </ol>
Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.	10	17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych</li> <li>2) stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych</li> </ol>
Normy i procedury oceny	8	18) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia cele normalizacji krajowej</li> </ol>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.		podczas realizacji zadań zawodowych	2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) 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 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.

### **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

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
<b>MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego</b>			
1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń 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
2) klasyfikuje części maszyn i urządzeń 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
3) rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i	W czasie i po zakończeniu

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych ek	kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu nauczycieli.	kursu
4) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych 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
5) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne 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) stosuje metody ochrony przed korozją 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
7) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń ek	Realizacja programu nauczania umożliwia efektywne kształcenie wskazanych wiadomości, umiejętności i kompetencji. Pytania ewaluacyjne do słuchaczy/uczestników, nauczycieli i pracodawców prowadzące do oceny	Techniki i metody: obserwacja pracy słuchaczy/uczestników i rozmowy z nimi i analiza w zespole nauczycieli/pracodawców. Wynik- wnioski i rekomendacje zespołu	W czasie i po zakończeniu kursu

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	przydatność, skuteczności, efektywności kształcenia oraz trwałości działań.	nauczycieli.	
8) klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej 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
9) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy 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
10) 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

- Abramek K. F., Uzdowski M.: Podstawy obsługi i napraw pokazdów samochodowych. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2009.
- Boś P., Chodorowska D., Fejkiel R., Sitarz S., Wrzask Z.: Podstawy budowy maszyn. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.



- Fundowicz P., Radzimiński M., Wieczorek M.: Konstrukcja pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2010.
- Gabryelewicz M.: Podwozia i nadwozia pojazdów samochodowych. Budowa, obsługa, diagnostyka. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2018.
- Karczewski M., Szczęch L., Trawiński G.: Silniki pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2013.
- Kowalczyk S.: Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2010.
- Kuczyński Z., Michalak W.: Pracownia samochodowa. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1997.
- Legutko S.: Eksploatacja maszyn. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007.
- Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2007.
- Olszak W.: Obróbka skrawaniem, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
- Rączkowski B.: BHP w praktyce, Wydanie XVII. Wydawnictwo ODDK, Gdańsk 2018.
- Rychter T.: Budowa pojazdów samochodowych. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 1999.
- Stępniewski D.: Bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwie samochodowym. Wydawnictwo WKŁ, Warszawa 2014.
- Talega J., Torzewski J., Grzelak K.: Podstawy konstrukcji maszyn. Wydawnictwo WSiP, Warszawa 2013.
- Raatz Bogusław, Poradnik blacharza, RG MEDIA, 2011.
- Szenejko Wojciech, Blacharstwo, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa.
- Szenejko Wojciech, Naprawa nadwozia, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1981.
- 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/instruktorem 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)
<b>MOT.01.2. Podstawy blacharstwa samochodowego</b>		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
1) opisuje zjawiska związane z elektromagnetyzmem	1) opisuje pole elektromagnetyczne za pomocą wielkości fizycznych 2) posługuje się wielkościami fizycznymi i ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu	Zjawiska związane z elektromagnetyzmem.
2) klasyfikuje materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych	1) rozróżnia materiały pod względem ich właściwości elektrycznych i magnetycznych 2) określa własności elektryczne i zastosowanie: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników 3) określa własności magnetyczne i zastosowanie: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków	Klasyfikacja materiałów pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych.
3) obsługuje akumulator i samochodowe urządzenia elektroniczne	1) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora 2) rozróżnia rodzaje akumulatorów 3) wykorzystuje narzędzia przy obsłudze akumulatora 4) podłącza samochodowe urządzenia elektroniczne do akumulatora 5) odłącza samochodowe urządzenia elektroniczne od akumulatora	Akumulatory i samochodowe urządzenia elektroniczne.
4) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego	1) stosuje normy techniczne branżowe i europejskie mające zastosowanie w rysunku technicznym 2) odczytuje informacje zawarte na rysunkach technicznych 3) wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn oraz rysunki aksonometryczne 4) wykonuje szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu 5) posługuje się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi i montażowymi 6) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych	Zasady sporządzania rysunków technicznych.
5) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn i urządzeń 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej	Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>dotyczące maszyn i urządzeń</p> <p>3) wykorzystuje dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną oraz naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>4) rozpoznaje w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń</p>	
6) klasyfikuje części maszyn i urządzeń	<p>1) określa przeznaczenie osi i wałów</p> <p>2) wyjaśnia budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych</p> <p>3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców</p> <p>4) rozróżnia rodzaje przekładni mechanicznych</p> <p>5) wyjaśnia budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych</p> <p>6) opisuje budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego</p> <p>7) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń</p>	Części maszyn i urządzeń.
7) rozróżnia maszyny i urządzenia, takie jak: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych	<p>1) opisuje budowę i zasadę działania silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych</p> <p>2) wyjaśnia przeznaczenie silników, sprężarek, pomp, napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych</p>	Maszyny i urządzenia: silniki, sprężarki, pompy, napędy hydrauliczne, mechanizmy pneumatycznych.
8) charakteryzuje rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych	<p>1) rozróżnia rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p> <p>2) opisuje właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p> <p>3) omawia technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych</p> <p>4) dobiera rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń</p>	Rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych.
9) stosuje zasady tolerancji i pasowań w zakresie dokładności i współpracujących części maszyn	<p>1) wyjaśnia znaczenie terminów tolerancja i pasowanie</p> <p>2) określa zasady tolerancji i pasowań</p> <p>3) rozróżnia klasy doskonałości wykonania części maszyn</p> <p>4) dobiera tolerancje i pasowania do charakteru</p>	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)
	<p>współpracujących części maszyn</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5) rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych</li> <li>6) oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań</li> <li>7) stosuje zasady tolerancji wymiarów oraz tolerancji kształtu i położenia</li> <li>8) opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn</li> </ol>	
10) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne</li> <li>2) opisuje właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych</li> <li>3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych</li> <li>4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów</li> <li>5) opisuje właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania</li> <li>6) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie</li> <li>7) dobiera materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia</li> </ol>	Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne.
11) rozróżnia sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje zasady składowania materiałów</li> <li>2) organizuje stanowisko składowania materiałów</li> <li>3) wymienia zastosowanie środków transportu wewnętrznego</li> <li>4) wymienia środki transportu wewnętrznego</li> <li>5) wyjaśnia budowę i zasadę działania urządzeń transportu wewnętrznego</li> <li>6) dobiera sposób i środki transportu wewnętrznego do rodzaju transportowanego materiału</li> <li>7) stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska</li> <li>8) opisuje zasady posługiwania się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ol>	Sposoby transportu wewnętrznego, składowania materiałów.
12) stosuje metody ochrony przed korozją	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje rodzaje korozji</li> <li>2) określa przyczyny powstawania korozji</li> </ol>	Metody ochrony przed korozją.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	3) rozpoznaje objawy korozji 4) identyfikuje miejsce uszkodzone przez korozję 5) określa sposoby i metody ochrony przed korozją 6) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia 7) dobiera środki do konserwacji pojazdu 8) dobiera narzędzia i przyrządy do nanoszenia powłok ochronnych 9) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne elementów pojazdu	
13) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) opisuje techniki i metody odlewania, obróbki plastycznej, obróbki skrawaniem, przetwórstwa tworzyw sztucznych, innowacyjnego wytwarzania części maszyn 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych rodzajów technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń	Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.
14) klasyfikuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) opisuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej 2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej 3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej	Maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej.
15) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy	1) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 2) rozróżnia przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych 3) rozróżnia przyrządy do pomiaru siły i momentu 4) rozróżnia przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych 5) rozróżnia przyrządy do pomiaru ciśnienia i temperatury	Przyrządy pomiarowe stosowane podczas diagnostyki, obsługi i naprawy.
16) przeprowadza pomiary warsztatowe	1) opisuje metody pomiarów warsztatowych 2) rozróżnia błędy pomiarowe 3) dobiera metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 5) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub	Pomiary warsztatowe.

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	<p>danymi w dokumentacji technicznej</p> <p>6) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych</p> <p>7) zabezpiecza przyrządy pomiarowe</p>	
17) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<p>1) stosuje programy komputerowe do doboru części pojazdów samochodowych</p> <p>2) stosuje programy komputerowe zawierające informacje techniczne o pojazdach samochodowych</p>	Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych.
18) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<p>1) wymienia cele normalizacji krajowej</p> <p>2) podaje definicję i cechy normy</p> <p>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</p> <p>4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</p>	Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.