



PROJEKT PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

BLACHARZ SAMOCHODOWY

**opracowany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r.
w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego
oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego
w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca
potrzebom rynku pracy”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu
Społecznego, realizowanego w latach 2018–2019**

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 721306

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

MOT.01. Diagnostowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych

Warszawa 2019



SPIS TREŚCI

PLAN NAUCZANIA ZAWODU	2
WSTĘP DO PROGRAMU	4
Opis zawodu.....	4
Charakterystyka programu	5
Założenia programowe	6
Wykaz przedmiotów w okresie kształcenia w zawodzie: blacharz samochodowy 721306.....	6
PROGRAMY NAUCZANIA DO POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW	8
Bezpieczeństwo i higieny pracy w blacharstwie samochodowym	8
Podstawy konstrukcji maszyn.....	16
Techniki wytwarzania	32
Elektrotechnika i elektronika.....	40
Budowa pojazdów samochodowych.....	48
Technologia napraw nadwozi	60
Język obcy zawodowy	75
Diagnozowanie stanu technicznego nadwozi	81
Wykonywanie napraw nadwozi	89
Przepisy ruchu drogowego	107
PROJEKT EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA DO ZAWODU	111
ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU	115

PLAN NAUCZANIA ZAWODU

Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: Blacharz samochodowy 721306						
Nazwa i symbol kwalifikacji: MOT.01. Diagnostowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych						
Lp.	Kształcenie zawodowe Nazwa przedmiotu (Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora)	Tygodniowy wymiar godzin w klasie			Razem w 3-letnim okresie nauczania	Uwagi o realizacji
		I	II	III		
Przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym						
1.	BHP w blacharstwie samochodowym					T
2.	Podstawy konstrukcji maszyn					T
3.	Techniki wytwarzania					T
4.	Przepisy ruchu drogowego					T
5.	Elektrotechnika i elektronika					T
6.	Budowa pojazdów samochodowych					T
7.	Język obcy zawodowy					T
8.	Technologia napraw nadwozi					T
Liczba godzin w kształceniu zawodowym teoretycznym						
Przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych						
1.	Diagnostowanie stanu technicznego nadwozi					P
2.	Wykonywanie napraw nadwozi					P
Liczba godzin w kształceniu zawodowym organizowanym w formie zajęć praktycznych						
Razem kształcenie zawodowe						

Uwagi do realizacji:

T - przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym

P - przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

W ramach godzin stanowiących różnicę między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, istnieje możliwość organizowania dodatkowych umiejętności zawodowych w danym zawodzie lub kwalifikacji rynkowych powiązanych z zawodem, lub przygotowanie do nabycia uprawnień zawodowych lub innych związanych z nauczaniem zawodem – uzgodnionych z pracodawcą, a które podnoszą atrakcyjność tego zawodu na rynku pracy.

Kompetencje personalne i społeczne

*Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.
W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu Kompetencji personalnych i społecznych*

WSTĘP DO PROGRAMU

Typ szkoły: Branżowa szkoła I stopnia

Podbudowa programowa: ośmioletnia szkoła podstawowa

Nazwa zawodu: BLACHARZ SAMOCHODOWY, symbol cyfrowy zawodu **721306**

Oznaczenie i nazwa kwalifikacji: MOT.01. Diagnostowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych

Typ szkoły: Branżowa szkoła I stopnia

Opis zawodu

Blacharz samochodowy

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 721306

Branża motoryzacyjna (MOT)

Poziom III Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

MOT.01. Diagnostowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

Blacharz samochodowy 721306 to zawód przypisany do branży motoryzacyjnej, III poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Diagnostowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych MOT.01.

Kształcenie w zawodzie blacharz samochodowy może odbywać się w branżowej szkole I stopnia BS1 i na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

Na obecnym etapie rozwoju techniki w dobie PRZERMYSŁU 4.0. wykonywanie tego 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. Najciekawsze dzisiejsze produkcje nadwozi to struktury kevlaru, włókien węglowych, włókna szklanego lub innych materiałów wytwarzanych w ramach kosmicznych technologii. Dlatego w części programu zostało to uwzględnione jako element innowacyjny.

Do głównych zadań zawodowych blacharza samochodowego należy ręczna lub ręczno-maszynowa obróbka metali, budowa, diagnostyka, naprawa i konserwacja nadwozi pojazdów samochodowych.

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,
- montaż nadwozi na liniach produkcyjnych,

- kontrola jakości stanu nadwozia po naprawie,
- wykonywanie prototypowych części nadwozia ręcznie lub na maszynach do obróbki plastycznej,
- montaż i naprawa elementów nadwozia z zastosowaniem takich urządzeń, jak: spotter blacharski, spawarka MIG/MAG, lutowarka, zgrzewarka, urządzenie do cięcia plazmą itp.

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.

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.

Kandydat do zawodu blacharz samochodowy powinien charakteryzować się: zainteresowaniami i zdolnościami technicznymi, zdolnościami manualnymi oraz starannością i dokładnością w wykonywaniu pracy, wyobraźnią przestrzenną, zdolnością koncentracji uwagi, odpowiedzialnością, niezależnością i samodzielnością w działaniu, wytrwałością i cierpliwością w realizacji powierzonych zadań, dobrą koordynacją wzrokowo-ruchową, a także zainteresowaniami motoryzacyjnymi.

Praca blacharza samochodowego z reguły nie wymaga znacznego wysiłku fizycznego, jednak wymaga dobrej ogólnej sprawności fizycznej.

Przeciwwskazania zdrowotne to: zaburzenia równowagi i świadomości, zaburzenia psychiczne, wady wzroku niepoddające się korekcji, brak widzenia obuocznego, uszkodzenia narządu słuchu uniemożliwiające kontrolę słuchową pracy maszyny, ograniczenie sprawności rąk i palców, skóra rąk skłonna do uczuleń.

Osiągnięte w procesie kształcenia kwalifikacje zawodowe umożliwiają absolwentowi prowadzenie działalności gospodarczej oraz podjęcie pracy między innymi w:

- salonach samochodowych i stacjach obsługi,
- zakładach produkcyjnych i naprawczych,
- przedsiębiorstwach transportu samochodowego,
- hurtowniach i sklepach części zamiennych.

Charakterystyka programu

Program nauczania dla zawodu blacharz samochodowy 721306 dla szkoły branżowej I stopnia przeznaczony jest dla osób posiadających wykształcenie podstawowe. Umożliwia kształcenie uczniów w sposób zorganizowany, spójny, pomocny w doprowadzeniu uczniów do uzyskania certyfikatu kwalifikacji zawodowej i dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminu zawodowego. Program nauczania oparty jest o strukturę przedmiotową i spiralny układ treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od treści podstawowych po bardziej zaawansowane. Umożliwia to wykorzystanie umiejętności osiągniętych na początku edukacji w zawodzie w jej dalszej części, a także je poszerzyć w kolejnych latach nauki: od poznania zagadnień, przez rozpoznawanie, dobieranie, planowanie na poziomie zajęć teoretycznych po ponowne planowanie, wykonywanie i kontrolę oraz ocenę wykonanej pracy. Pozwala to na utrwalanie poznanych wcześniej treści i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego. Wobec tego

treści korelują ze sobą w ramach teoretycznych przedmiotów zawodowych i zajęć realizowanych w formie zajęć praktycznych. Okres realizacji – 3 lata.

Założenia programowe

Na obecnym etapie rozwoju techniki w dobie PRZEMYSŁU 4.0. i ciągłych zmianach rozwoju społecznego wzrost potrzeb dotyczących komunikacji będzie permanentny. Już nastąpił przyrost sprzedaży pojazdów samochodowych w roku 2018 do roku 2017 o ok. 10%. Rosnąca populacja pojazdów samochodowych nakręca cały rynek. Ponieważ są to naczynia połączone, zapotrzebowanie na usługi blacharskie dla opisywanego zawodu będzie rosło, w tym zapotrzebowanie na usługi w przemyśle motoryzacyjnym i nie tylko. Aktualnie gospodarka w Polsce rozwija się dynamicznie również w firmach tłoczących blachy karoseryjne lub elementy z nimi związane. Na rynku lubuskim posiadamy duże zapotrzebowanie na blacharzy samochodowych, gdzie miejscem ich pracy jest również fabryka elementów karoserii, której produkcja skierowana jest na rynki światowe. Barometr zawodów województwa lubuskiego 2018 pozycjonuje zawód blacharza samochodowego na pozycji deficytowej. Wielu uczniów podejmuje pracę na własny rachunek. 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. Pomimo iż przewidywany jest rozwój dziedzin związanych z nowoczesnymi technologiami, to jednak zapotrzebowanie na specjalistów wykonujących czynności proste będzie również rosło. Niektóre aspekty pracy wymagają wirtuozerii i dlatego blacharz samochodowy będzie nadal liczącym się i ważnym zawodem w naszej i nie tylko naszej gospodarce

Wykaz przedmiotów w okresie kształcenia w zawodzie: blacharz samochodowy 721306

Diagnostowanie i naprawa nadwozi pojazdów samochodowych MOT.01.

Teoretyczne przedmioty zawodowe:

1. Bezpieczeństwo i higiena pracy w blacharstwie samochodowym
2. Podstawy konstrukcji maszyn
3. Techniki wytwarzania
4. Przepisy ruchu drogowego
5. Elektrotechnika i elektronika
6. Budowa pojazdów samochodowych
7. Technologia napraw nadwozi
8. Język obcy zawodowy

Przedmioty organizowane w formie zajęć praktycznych:

1. Diagnostowanie stanu technicznego nadwozi
2. Wykonywanie napraw nadwozi



III. CELE KIERUNKOWE ZAWODU

1. Ocenianie stanu technicznego nadwozi pojazdów samochodowych.
2. Naprawianie nadwozi pojazdów samochodowych.
3. Zabezpieczanie antykorozyjne nadwozi pojazdów samochodowych.



PROGRAMY NAUCZANIA DO POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

Bezpieczeństwo i higieny pracy w blacharstwie samochodowym

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
2. Poznanie zadań i uprawnień instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w Polsce
3. Rozpoznawanie zagrożeń występujących w środowisku pracy blacharza samochodowego
4. Organizowanie stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
5. Udzielanie pierwszej pomocy w nagłych wypadkach

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) wyjaśniać pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy w branży blacharskiej
- 2) wyjaśniać pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska w branży blacharskiej
- 3) wyjaśniać pojęcia związane z ergonomią pracy w branży blacharskiej
- 4) charakteryzować zadania i uprawnienia instytucji i służb w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy: Państwowa Inspekcja Pracy, społeczny inspektor pracy, Państwowa Inspekcja Sanitarna
- 5) charakteryzować zadania i uprawnienia instytucji i służb w zakresie ochrony środowiska w Polsce
- 6) charakteryzować system kontroli i nadzoru nad przestrzeganiem przepisów prawa pracy w Polsce
- 7) wyjaśniać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- 8) wyjaśniać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- 9) opisywać konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- 10) wskazywać prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa
- 11) wskazywać prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową wynikające z przepisów prawa
- 12) opisywać zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa
- 13) wymieniać rodzaje szkodliwych czynników środowiska pracy
- 14) opisywać szkodliwe czynniki środowiska pracy w blacharstwie
- 15) wskazywać źródła czynników środowiska pracy
- 16) opisywać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka
- 17) wyjaśniać sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac blacharskich
- 18) opisywać objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy w zawodzie blacharz
- 19) wyjaśniać zasady organizacji stanowisk pracy związanych z wykonywaniem zadań zawodowych blacharza

- 20) rozróżniać środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
- 21) rozpoznawać znaki bezpieczeństwa i alarmy
- 22) stosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy blacharza
- 23) dostrzegać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych blacharza
- 24) postępować zgodnie z procedurami i przepisami w sytuacji wystąpienia zagrożenia
- 25) rozróżniać środki ochrony indywidualnej
- 26) rozróżniać środki ochrony zbiorowej
- 27) korzystać ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania prac blacharskich
- 28) udzielać pierwszej pomocy przedmedycznej w sytuacji wypadku przy pracy

MATERIAŁ NAUCZANIA: BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENY PRACY W BLACHARSTWIE SAMOCHODOWYM

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Uregulowania prawne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1. Istota bezpieczeństwa higienypracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska i ergonomii		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić podstawowe pojęcia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy - wyjaśnić podstawowe pojęcia dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - wyjaśnić pojęcie ergonomii - określić znaczenie ergonomii w pracy blacharza samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> - określić znaczeniebhp w pracy blacharza - wskazać zastosowanie rozwiązań ergonomicznych w pracy blacharza samochodowego 	KLASA I

	2. Źródła prawa pracy w Polsce		<ul style="list-style-type: none"> - wskazać źródła prawa pracy w Polsce - określić funkcje aktów prawnych związanych z prawem pracy - rozróżnić rodzaje aktów prawnych w zakresie prawa pracy - wskazać akty prawne regulujące przepisy prawa pracy w zakładzie blacharskim 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować uregulowania prawne zakresie bezpieczeństwa pracy w Polsce - wyjaśnić znaczenie głównych aktów prawnych w zakresie prawa pracy - omówić regulaminy i instrukcje wewnętrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 	KLASA I
	3. Instytucje sprawujące nadzór nad warunkami pracy		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zadania i uprawnienia instytucji i służb w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy: Państwowa Inspekcja Pracy, społeczny inspektor pracy, Państwowa Inspekcja Sanitarna - scharakteryzować zadania i uprawnienia instytucji i służb w zakresie ochrony środowiska w Polsce 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować system nadzoru nad przestrzeganiem przepisów prawa pracy w Polsce 	KLASA I

	4. Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - określić konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - wymienić prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - określić konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować kroki prawne stosowane w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika - scharakteryzować kroki prawne stosowane w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracodawcę 	KLASA I
II. Zagrożenia występujące w środowisku pracy blacharza	1. Źródła zagrożeń wynikających z wykonywania czynności na stanowiskach pracy blacharza samochodowego i ochrona przed nimi		<ul style="list-style-type: none"> - opisać czynniki materialne tworzące środowisko pracy blacharza samochodowego - scharakteryzować czynniki niebezpieczne dla zdrowia występujące na stanowiskach pracy - wskazać zagrożenia i ich źródła występujące na stanowiskach pracy blacharza samochodowego - opisać sposoby ochrony przed zagrożeniami 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 	KLASA I
	2. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w pracy blacharza samochodowego		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować środki ochrony indywidualnej - opisać środki ochrony zbiorowej - uzasadnić potrzebę stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 	<ul style="list-style-type: none"> - podać przykłady zastosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowiskach pracy blacharza samochodowego 	KLASA I
	3. Wypadki przy pracy		<ul style="list-style-type: none"> - wymienić rodzaje wypadków przy pracy - określić przyczyny wypadków w pracy blacharza 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy - uzasadnić działania w procedurach postępowania w 	KLASA I

			<ul style="list-style-type: none"> - samochodowego - określić procedury postępowania przy wypadku na stanowisku pracy - wyjaśnić prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy - zastosować procedury w sytuacji wystąpienia wypadku, zagrożenia 	sytuacji wypadku, zagrożenia	
	4. Choroby zawodowe		<ul style="list-style-type: none"> - opisać przyczyny chorób zawodowych w pracy blacharza samochodowego - wymienić rodzaje chorób zawodowych występujących w pracy blacharza samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową - opisać objawy typowych chorób zawodowych występujących w pracy blacharza samochodowego 	KLASA I
	5. Kształtowanie bezpiecznych i warunków pracy		<ul style="list-style-type: none"> - wymienić rodzaje znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej - określić informacje jakie niosą znaki bezpieczeństwa - określić rodzaje pożarów i innych zagrożeń - określić zakres stosowania środków gaśniczych i innych 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytać informacje znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej 	KLASA I
	6. Zasady udzielania pierwszej pomocy		<ul style="list-style-type: none"> - opisać procedury pierwszej pomocy w sytuacji wypadku - powiadomić służby ratunkowe o zagrożeniu zdrowia i życia - udzielić pomocy przedmedycznej poszkodowanemu 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić konsekwencje nieudzielenia pomocy poszkodowanemu 	KLASA I
Motywacja i postawy	Wiedza i jej wpływ na postęp cywilizacyjny		<ul style="list-style-type: none"> - podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego - wskazać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia 	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych 	KLASA I

			<p>skutki jej wprowadzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować postęp w rozwoju wiedzy i techniki w blacharstwie - wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego - dostrzec plusy i minusy postępu cywilizacyjnego 	<p>warunkach</p> <ul style="list-style-type: none"> - określić warunki etyczne rozwoju cywilizacyjnego - określić znaczenie etyki we wdrażaniu postępu technicznego i cywilizacyjnego 	
Razem					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pogadanka heurystyczna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz, ćwiczenia, studium przypadków.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – Kodeks Pracy, Normy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, ustawy i rozporządzenia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, katalogi, normy, tablice.

Obudowa dydaktyczna – karty ćwiczeń, teksty przewodnie, foliogramy i prezentacje komputerowe z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, fantom do nauki resuscytacji.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w pracowni bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym; wyposażonej w środki dydaktyczne do przedmiotu. Wskazana jest organizacja zajęć w pracowni technologii napraw blacharskich co umożliwi poznanie przez uczniów środków stosowanych do zapobiegania, ograniczania i eliminacji zagrożeń występujących w środowisku pracy; zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym.

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów,

- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Przykładowe zadanie

Na podstawie wiadomości na temat środków szkodliwych dla zdrowia pracownika w zawodzie blacharza wykonaj ćwiczenie wg. załączonej tabeli

Czynniki stwarzające zagrożenie w środowisku pracy blacharza	Problemy zdrowotne	Sposoby zmniejszenia lub wyeliminowania czynnika szkodliwego

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Kontrola i ocena osiągnięć uczniów powinna być przeprowadzana zgodnie z kryteriami ustalonymi w przedmiotowym systemie ocenienia. Podczas sprawdzania i oceniania osiągnięć uczniów mogą być stosowane następujące metody kontroli:

- prace domowe,
- sprawdziany pisemne,
- odpowiedzi ustne,
- testy osiągnięć,
- obserwacja pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Umiejętności intelektualne mogą być sprawdzane i oceniane za pomocą dyskusji kierowanej, indywidualnych wypowiedzi uczniów oraz ustnych sprawdzianów wiedzy. Należy zwrócić uwagę na umiejętność zastosowania opanowanej wiedzy, merytoryczną jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne powinny być sprawdzane i oceniane za pomocą obserwacji pracy uczniów w trakcie wykonywania ćwiczeń. Podstawą do uzyskania przez uczniów pozytywnych ocen jest poprawne wykonanie ćwiczeń, sprawdzianów i zadań testowych. Po zakończeniu realizacji treści programowych wskazane jest stosowanie testu osiągnięć z zadaniami otwartymi i zamkniętymi. Wskazane jest systematyczne prowadzenie kontroli i oceny postępów uczniów. Umożliwia to korygowanie stosowanych metod nauczania oraz form organizacyjnych pracy uczniów. Proces sprawdzania i oceniania powinien być realizowany zgodnie z obowiązującą skalą ocen.



PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

EWALUACJA PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczaniem treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.



Podstawy konstrukcji maszyn

Cele ogólne przedmiotu

1. Posługiwanie się dokumentacją techniczną
2. Poznanie budowy i zastosowania części maszyn
3. Rozróżnianie budowy, zasady działania i przeznaczenia maszyn
4. Poznanie zjawiska korozji i sposobów jej zapobiegania
5. Poznanie właściwości i zastosowania materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych
6. Przygotowanie i wykonywanie pomiarów

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) przestrzega norm technicznych, branżowych, europejskich stosowanych w rysunku technicznym
- 2) czyta informacje zawarte na rysunkach technicznych
- 3) wykonywać rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn i rysunki aksonometryczne
- 4) wykonywać szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu
- 5) posługiwać się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi, montażowymi
- 6) posługiwać się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych
- 7) rozróżniać rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn
- 8) czytać informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń
- 9) wykorzystywać dokumentację konstrukcyjną, eksploatacyjną i naprawczą maszyn i urządzeń podczas wykonywania zadań zawodowych
- 10) określać przeznaczenie osi i wałów
- 11) wyjaśniać budowę i przeznaczenie łożysk ślizgowych i tocznych
- 12) wyjaśniać budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców
- 13) rozróżniać przekładnie mechaniczne
- 14) wyjaśniać budowę i zasadę działania oraz przeznaczenie przekładni mechanicznych
- 15) wyjaśniać budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego
- 16) rozpoznawać objawy zużycia części maszyn i urządzeń
- 17) rozpoznawać w dokumentacji technicznej poszczególne części maszyn i urządzeń
- 18) wyjaśniać budowę, zasadę działania i przeznaczenie silników
- 19) wyjaśniać budowę, zasadę działania i przeznaczenie sprężarek i pomp
- 20) wyjaśniać budowę, zasadę działania i przeznaczenie napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych
- 21) rozróżniać rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- 22) prezentować właściwości mechaniczne i wytrzymałościowe połączeń rozłącznych i nierozłącznych



- 23) dobierać rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych zależnie od cech konstrukcyjnych maszyn i urządzeń
- 24) określać pojęcia tolerancji i pasowań
- 25) dobierać tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części
- 26) rozpoznawać oznaczenia wymiarów tolerowanych
- 27) obliczać tolerancje wymiarowe i parametry pasowań
- 28) stosować zasady tolerancji wymiarów kształtu i położenia
- 29) opisywać parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn
- 30) identyfikować na podstawie oznaczeń materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne
- 31) opisywać właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych
- 32) opisywać właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych
- 33) opisywać właściwości i zastosowanie metali i ich stopów
- 34) opisywać właściwości olejów i smarów oraz ich zastosowania
- 35) opisywać właściwości cieczy smarująco-chłodzących i ich przeznaczenie
- 36) dobierać materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach na podstawie katalogów do ich przeznaczenia
- 37) opisywać zasady składowania materiałów
- 38) organizować stanowisko składowania i magazynowania materiałów
- 39) wyjaśniać budowę i zasadę działania maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego
- 40) dobierać sposób i środki transportu do rodzaju transportowanego materiału
- 41) stosować zasady składowania zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska
- 42) posługiwać się środkami transportu wewnętrznego podczas wykonywania zadań zawodowych
- 43) opisywać rodzaje korozji
- 44) określać przyczyny powstawania korozji
- 45) rozpoznawać objawy korozji
- 46) identyfikować miejsca uszkodzone przez korozję
- 47) określać sposoby ochrony przed korozją
- 48) rozróżniać rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia
- 49) opisywać właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych
- 50) rozróżniać przyrządy do pomiarów wymiarów geometrycznych
- 51) rozróżniać przyrządy do pomiaru siły i momentu
- 52) rozróżniać przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych
- 53) rozróżniać przyrządy do pomiaru ciśnienia
- 54) rozróżniać przyrządy do pomiaru temperatury
- 55) opisywać metody pomiarów warsztatowych
- 56) rozróżniać błędy pomiarowe
- 57) dobierać metodę pomiarową w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu
- 58) dobierać przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
- 59) określać zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych
- 60) zabezpiecza przyrządy pomiarowe

MATERIAŁ NAUCZANIA: PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Rysunek techniczny	1. Znaczenie dokumentacji technicznej w blacharstwie samochodowym		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić rolę i znaczenie rysunku technicznego w pracy blacharza samochodowego - rozróżnić rodzaje rysunków technicznych - podać zastosowanie normalizacji w rysunku technicznym maszynowym, - sporządzić arkusz rysunkowy zgodnie z normami - opisać formaty arkuszy rysunkowych - podać funkcje poszczególnych linii rysunkowych - opisać podziałki rysunkowe - opisać poszczególne rodzaje pisma technicznego - sporządzić rysunek techniczny figury w określonej podziałce z zastosowaniem odpowiednich rodzajów linii rysunkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić znaczenie normalizacji w rysunku maszynowym - uzasadnić zastosowania poszczególnych linii i rodzajów pisma technicznego 	KLASA I
	2. Zasady rzutowania		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zasady rzutowania aksonometrycznego - wykonać rzutowanie aksonometryczne brył geometrycznych - scharakteryzować zasady rzutowania prostokątnego - wykonać rzutowanie prostokątne brył geometrycznych - wykonać rzutowanie 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zasady rzutowania aksonometrycznego - wykonać rzutowanie aksonometryczne części maszyn i elementów karoserii 	KLASA I

			prostokątne części maszyn i wyrobów blacharskich		
	3. Wymiarowanie elementów		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować podstawowe zasady wymiarowania elementów na rysunkach - zwymiarować obiekty konstrukcyjne narysowane na arkuszu rysunkowym na podstawie zadanych lub zmierzonych wymiarów - wyjaśnić zasady rozmieszczania wymiarów - wykonać szkice wybranych elementów i wyrobów blacharskich z wykorzystaniem rzutowania i wymiarowania 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić funkcje wymiarowania na rysunkach technicznych - określić funkcje szkicowania w pracy blacharza samochodowego 	KLASA I
	4. Odwzorowanie przedmiotów z użyciem widoków, przekrojów, kładów.		<ul style="list-style-type: none"> - określić zastosowanie widoków, przekrojów i kładów - rozpoznać typ rysunku: kład, przekrój, widok - wykonać rysunki części maszyn z wykorzystaniem przekrojów - odczytać informacje z rysunków typu widoki, kłady, przekroje 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać rysunki części maszyn z wykorzystaniem kładów i widoków - uzasadnić zastosowanie widoków, przekrojów i kładów 	KLASA I
	5. Tolerowanie wymiarów		<ul style="list-style-type: none"> - omówić podstawowe wielkości tolerancji wymiarów - wyznaczyć wymiary graniczne, odchyłki - scharakteryzować podstawowe rodzaje pasowań - oznaczyć na rysunku tolerancje i pasowania - rozróżnić klasy dokładności - odczytać z dokumentacji technicznej tolerancje i pasowania 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować wielkości tolerancji wymiarów - oznaczyć na rysunku tolerancje i pasowania - wyjaśnić znaczenie oznaczania na rysunkach klasy dokładności wykonania wyrobu 	KLASA I

	6. Profil nierówności powierzchni,		<ul style="list-style-type: none"> - wskazać negatywne skutki występowania chropowatości powierzchni - opisać oznaczenia chropowatości powierzchni - odczytać wartości chropowatości powierzchni z rysunków technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zjawisko chropowatości powierzchni - uzasadnić konieczność oznaczania chropowatości powierzchni na rysunkach 	KLASA I
	7. Uproszczenia rysunkowe		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać uproszczenia na rysunkach - sporządzić rysunki z zastosowaniem uproszczeń rysunkowych 	<ul style="list-style-type: none"> - omówić znaczenie uproszczeń rysunkowych 	KLASA I
	8. Rysunki wykonawcze i złożeniowe		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zastosowanie rysunków wykonawczych - scharakteryzować zastosowanie rysunków złożeniowych - odczytać informacje z rysunków wykonawczych i złożeniowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać rysunki wykonawcze - wykonać rysunki złożeniowe 	KLASA I
	9. Komputerowe wspomaganie projektowania		<ul style="list-style-type: none"> - omówić zastosowanie programów wspomagających projektowanie w wykonywaniu rysunków technicznych - wykonać rysunek płaski techniczny części maszyn z wykorzystaniem komputerowego wspomaganie projektowania 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać rysunek techniczny z użyciem programu z grupy CAD w 3D - wskazać zastosowanie rysunków wykonywanych w technice 3D i innych 	KLASA I

II. Materiały konstrukcyjne	1. Podstawy materiałoznawstwa		<ul style="list-style-type: none"> – omówić właściwości materiałów konstrukcyjnych i innych – wyjaśnić związek między właściwościami materiałów a ich zastosowaniem – rozpoznać materiały na podstawie oznaczenia – dobrać materiały o określonej właściwości na podstawie zadanych warunków pracy konstrukcji, elementu karoserii 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić związek między wytrzymałością a ilością użytego materiału (optymalizacja) 	KLASA II
	2. Żelazo i stopy żelaza		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie żelaza i jego stopów w budowie karoserii pojazdów – rozpoznać żelazo i jego stopy organoleptycznie i na podstawie oznaczeń – posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu żelaza i jego stopów 		KLASA II
	3. Metale nieżelazne i ich stopy		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie metali nieżelaznych i ich stopów w budowie nadwozi pojazdów samochodowych – rozpoznać miedź, aluminium, magnez, tytan, ołów, cynk, cyna i ich stopy organoleptycznie i na podstawie oznaczeń – posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu metali nieżelaznych i ich 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie nowych materiałów na bazie metali nieżelaznych w budowie nadwozi samochodowych 	KLASA II

			stopów		
	4. Materiały z proszków spiekanych		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie materiałów z proszków spiekanych w konstrukcji narzędzi - rozpoznać materiały z proszków spiekanych organoleptycznie i na podstawie oznaczeń - posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu materiałów z proszków spiekanych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie nowych materiałów do wytwarzania proszków spiekanych - scharakteryzować proces uzyskiwania narzędzi metodą proszków spiekanych 	KLASA II
	5. Tworzywa sztuczne i kompozyty		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych i kompozytów w budowie nadwozi samochodowych - rozpoznać tworzywa sztuczne i kompozyty organoleptycznie i na podstawie oznaczeń - posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu tworzyw sztucznych i kompozytów 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie nowych materiałów na bazie tworzyw sztucznych w budowie nadwozi samochodowych 	KLASA II
	6. Materiały niemetalowe		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie szkła, ceramiki, drewna, kauczuku i gumy w budowie nadwozi samochodowych - rozpoznać materiały niemetalowe organoleptycznie i na podstawie oznaczeń - posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu materiałów niemetalowych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie nowych materiałów niemetalowych budowie nadwozi samochodowych 	KLASA II

	7. Materiały eksploatacyjne: oleje, smary, ciecze chłodzące, materiały uszczelniające i konserwujące		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie materiałów eksploatacyjnych – rozpoznać materiały eksploatacyjne organoleptycznie i na podstawie oznaczeń – posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu materiałów eksploatacyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie nowych materiałów eksploatacyjnych w blacharstwie samochodowym 	KLASA II
	8. Korozja		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje korozji i sposoby ochrony przed korozją – dobrać sposób ochrony przed korozją do zadanych warunków technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazać pozytywne aspekty występowania procesów utleniania metali 	KLASA II
III. Części maszyn	1. Charakterystyka części maszyn		<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować części maszyn – określić zastosowanie typizacji i unifikacji dla części maszyn – wyjaśnić podstawowe zasady konstruowania części maszyn 	<ul style="list-style-type: none"> – uzasadnić potrzebę stosowania typizacji i unifikacji dla części maszyn 	KLASA II
	2. Połączenia rozłączne		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić połączenia rozłączne i nierozłączne – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń gwintowych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń wpustowych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń wielowypustowych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować parametry wytrzymałościowe połączeń rozłącznych 	KLASA II

			<p>wykonania połączeń wielokarbowych</p> <ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń kołkowych i sworzniowych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń klinowych – dobrać połączenie rozłączne do zadanych warunków technicznych 		
	3. Połączenia nierozłączne		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń nitowych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń spawanych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń zgrzewanych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń lutowanych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń wciskowych – scharakteryzować właściwości i zastosowanie oraz techniki wykonania połączeń klejonych – dobrać połączenie nierozłączne do zadanych warunków technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować parametry wytrzymałościowe połączeń nierozłącznych 	KLASA II

	4. Elementy podatne		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować cechy elementów podatnych – rozróżnić rodzaje elementów podatnych – scharakteryzować budowę, właściwości i zastosowanie elementów podatnych – dobrać element podatny do zadanych warunków technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały stosowane do konstrukcji elementów podatnych 	KLASA II
	5. Osie i wały		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować budowę, cechy i przeznaczenie osi i wałów – rozróżnić rodzaje osi i wałów 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały stosowane do konstrukcji osi i wałów – dobrać oś lub wał do zadanych warunków technicznych – wyjaśnić zasady postępowania z osiami i wałami w pojeździe podczas procesu naprawy/konserwacji nadwozia 	KLASA III
	6. Łożyska – toczne i ślizgowe		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować budowę, cechy i przeznaczenie łożysk – rozróżnić rodzaje łożysk 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały stosowane do konstrukcji łożysk – dobrać łożysko zadanych warunków technicznych – wyjaśnić zasady postępowania z łożyskami w pojeździe podczas procesu naprawy/konserwacji nadwozia 	KLASA III
	7. Przekładnie – zębate, cierne, cięgnowe		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować budowę, zasadę działania, cechy i 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały stosowane do 	KLASA III

			<ul style="list-style-type: none"> – przeznaczenie przekładni – rozróżnić rodzaje przekładni 	<ul style="list-style-type: none"> – konstrukcji przekładni – dobrać przekładnię do zadanych warunków technicznych – wyjaśnić zasady postępowania ze przekładniami w pojeździe podczas procesu naprawy/konserwacji nadwozia 	
	8. Sprzęgła		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować budowę, zasadę działania, cechy i przeznaczenie sprzęgieł – rozróżnić rodzaje sprzęgieł 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały stosowane do konstrukcji sprzęgieł – dobrać sprzęgło do zadanych warunków technicznych – wyjaśnić zasady postępowania ze sprzęgłem w pojeździe podczas procesu naprawy/konserwacji nadwozia 	KLASA III
	9. Hamulce		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować budowę, zasadę działania, cechy i przeznaczenie hamulców – rozróżnić rodzaje hamulców 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować materiały stosowane do konstrukcji hamulców – dobrać rodzaj hamulca do zadanych warunków technicznych – wyjaśnić zasady postępowania z hamulcami w pojeździe podczas procesu naprawy/konserwacji nadwozia 	KLASA III

IV. Pomiary warsztatowe	1. Podstawy miernictwa		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić metody pomiarowe – rozróżnić narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych – wskazać zastosowania przyrządów i narzędzi pomiarowych do wykonania określonych pomiarów 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować metody pomiarowe – scharakteryzować narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych – opisać właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 	KLASA I
	2. Pomiary warsztatowe		<ul style="list-style-type: none"> – wykonać pomiary przymiarem, kreskowym, suwmiarką, przyrządem mikrometrycznym, czujnikiem – zastosować sprawdziany do sprawdzenia wymiarów i parametrów – zinterpretować zadane wyniki pomiarów warsztatowych 	<ul style="list-style-type: none"> – zanalizować błędy pomiarowe 	KLASA I KLASA II
V. Maszynoznawstwo	1. Klasyfikacja maszyn		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić rodzaje i źródła energii – rozróżnić rodzaje maszyn: cieplnych, hydraulicznych i chłodniczych 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić główne zadania maszyn w konstrukcjach i urządzeniach 	KLASA III
	2. Pompy i sprężarki		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić rodzaje pomp i sprężarek – charakteryzować budowę, zasadę działania i przeznaczenie pomp i sprężarek – rozpoznać pompę i sprężarkę w budowie pojazdu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady postępowania z pompami i sprężarkami w pojeździe podczas procesu naprawy/konserwacji nadwozia 	KLASA III
	3. Napędy hydrauliczne i pneumatyczne		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje budowę i zastosowanie napędów hydraulicznych i pneumatycznych 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować zjawiska fizyczne zachodzące w przewodach 	KLASA III

			<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać rodzaje i cechy napędów alternatywnych zastosowanych w pojazdach samochodowych 	<p>hydraulicznych i pneumatycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady postępowania z napędami alternatywnymi w procesie demontażu i montażu pojazdu 	
	4. Napędy alternatywne		<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje i cechy napędów alternatywnych – rozpoznać pompę i sprężarkę w budowie pojazdu samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady postępowania z napędami alternatywnymi w procesie demontażu i montażu pojazdu 	KLASA III
	5. Transport wewnętrzny		<ul style="list-style-type: none"> – sklasyfikować środki transportu wewnętrznego – określić zastosowanie środków transportu wewnętrznego 	<ul style="list-style-type: none"> – dobrać sposób transportu w zależności od kształtu, gabarytów, ciężaru materiału 	KLASA III
Motywacja i postawy	Kompetencje w zawodzie blacharz samochodowy. Planowanie własnego rozwoju		<ul style="list-style-type: none"> – opisać umiejętności i kompetencje niezbędne w swoim środowisku pracy w zawodzie blacharza – omówić możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego – uzasadnić potrzebę uczenia się przez całe życie 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać różne ścieżki rozwoju zawodowego – opracować osobisty plan rozwoju zawodowego 	KLASA I
	Źródła stresu zawodowego - metody przeciwdziałania sytuacjom stresowym i radzenia sobie ze stresem		<ul style="list-style-type: none"> – wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – rozpoznać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – rozpoznać objawy stresu u siebie i innych – określić skutki stresu – wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do 	<ul style="list-style-type: none"> – przedstawić różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem – zastosować techniki radzenia sobie ze stresem i emocjami zgodne z rozpoznany stanem 	KLASA I

			<p>sytuacji</p> <ul style="list-style-type: none"> - zastosować techniki radzenia sobie ze stresem i emocjami - wskazać na wybranym przykładzie pozytywne sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym - rozróżnić techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 		
Razem					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pogadanka heurystyczna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz, ćwiczenia, projektowanie prostych części.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w *Pracowni podstaw konstrukcji maszyn* wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną;
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i do urządzeń wielofunkcyjnych, ponadto pakiet programów biurowych, program do wspomaganie projektowania i wykonywania rysunków technicznych (ComputerAided Design), użytkowe programy branżowe;
- 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, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, części maszyn i ich modele/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;

zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym lub grupach 12 osobowych

Środki dydaktyczne do przedmiotu – filmy dydaktyczne, modele i rzeczywiste części, maszyny występujące w podstawach konstrukcji maszyn, materiały i części.

Obudowa dydaktyczna -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 konstrukcji maszyn.

Indywidualizacja- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podjął, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Przykładowe zadanie

W oparciu o przykłady elementów wyrobu blacharskiego zaproponuj materiał do jego wykonania. Wskaż źródło pozyskania materiału. Uzasadnij swój wybór.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć uczniów,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy, opracowanych planów realizacji zadań.

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest przeprowadzenie testu dydaktycznego według wzorów testów pisemnych na egzaminie zawodowym.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów.

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- trafność posługiwania się dokumentacją,

- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonania zadań,
- opracowanie projektu (poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją).

W procesie oceniania należy również uwzględniać: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, estetykę wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność, uwzględnianie przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczonymi treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.

Techniki wytwarzania

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie technik wytwarzania części maszyn
2. Poznanie narzędzi i sposobów wytwarzania części maszyn

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) opisywać techniki i metody: odlewania, obróbki plastycznej, skrawania, przetwórstwa tworzyw sztucznych i inne
- 2) podawać zastosowanie poszczególnych technik wytwarzania
- 3) opisywać maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej
- 4) opisywać maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki maszynowej

MATERIAŁ NAUCZANIA: TECHNIKI WYTWARZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Wytwarzanie części maszyn	1. Obróbka plastyczna na zimno i na gorąco (cięcie, gięcie, wytlaczanie, przetłaczanie, wyciąganie, wyoblanie, zgniatanie obrotowe, metody dynamiczne kształtowania blach, wydłużanie, spęczanie, wgłębianie, wyprężanie, ciągnięcie, wyciskanie, walcowanie, kucie)		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny i narzędzia do obróbki plastycznej - wskazać zastosowania metod obróbki plastycznej na zimno i na gorąco - opisać właściwości materiałów po obróbce plastycznej na zimno i na gorąco 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces obróbki plastycznej - scharakteryzować techniki i metody obróbki plastycznej - scharakteryzować maszyny, narzędzia do realizacji obróbki na zimno i na gorąco - wyjaśnić związek między rodzajem obróbki plastycznej na zimno i na gorąco a właściwościami materiałów po tych obróbkach 	KLASA I
	2. Odlewnictwo		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesie odlewania - wskazać zastosowania odlewania w obróbce 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces odlewania - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane do odlewania 	KLASA I

		<ul style="list-style-type: none"> - materiałów - opisać właściwości materiałów odlewanych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić wpływ procesu odlewania na właściwości materiałów 	
3. Przetwórstwo tworzyw sztucznych i kompozytów		<ul style="list-style-type: none"> - podać zastosowanie tworzyw sztucznych i kompozytów w budowie karoserii pojazdów samochodowych - opisać sposoby formowania elementów z tworzyw sztucznych i kompozytów 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić zastosowanie tworzyw sztucznych i kompozytów w budowie karoserii pojazdów - scharakteryzować metody otrzymywania tworzyw sztucznych - scharakteryzować metody otrzymywania kompozytów 	KLASA I
4. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesach obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej - wskazać zastosowania technik obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej - opisać właściwości materiałów po obróbce cieplnej i cieplno-chemicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procesy obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w obróbce cieplnej i cieplno-chemicznej - wyjaśnić wpływ procesów obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej na właściwości materiałów 	KLASA I
5. Kształtowanie części metodą metalurgii proszków		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesach metalurgii proszków - wskazać zastosowania technik metalurgii proszków - opisać właściwości części uzyskanych metodą metalurgii proszków 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces metalurgii proszków - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesach metalurgii proszków 	KLASA I
6. Obróbka ręczna		<ul style="list-style-type: none"> - opisać procesy obróbki ręcznej prostowania, gięcia, nawijania sprężyn - opisać techniki, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procesy obróbki ręcznej prostowania, gięcia, nawijania sprężyn - scharakteryzować techniki, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w 	KLASA I

			<p>prostowania, nitowania ręcznego, kształtowania sprężyn</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskazać zastosowania procesów prostowania, nitowania ręcznego, kształtowania sprężyn 	<p>procesach prostowania, nitowania ręcznego, kształtowania sprężyn</p>	
II. Ubytkowe techniki wytwarzania	1. Obróbka skrawaniem ręczna (przecinania, ścinania, wycinania, piłowania, skrobienia, tuszowania, wiercenia, pogłębiania, rozwiercania, gwintowania, frezowania, szlifowania, docierania, polerowania)		<ul style="list-style-type: none"> - opisać proces i narzędzia do trasowania - wskazać zastosowania procesu trasowania przy realizacji obróbki skrawaniem - opisać techniki, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesach ręcznej obróbki skrawaniem - scharakteryzować zasady ustalania i mocowania części obrabianych w procesach ręcznej obróbki skrawaniem - wskazać zastosowania ręcznej obróbki skrawaniem w kształtowaniu części maszyn i innych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić konieczność wykonywania trasowania przed obróbką - scharakteryzować narzędzia do trasowania - scharakteryzować proces obróbki ubytkowej - scharakteryzować proces obróbki skrawaniem - scharakteryzować techniki, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesach ręcznej obróbki skrawaniem 	KLASA II
	2. Obróbka skrawaniem ręczno-maszynowa (toczenia, wytaczania, frezowania, strugania, dłutowania, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, przeciągania, przepychania i szlifowania)		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesach ręczno-maszynowej obróbki skrawaniem - wskazać zastosowania ręczno-maszynowej obróbki skrawaniem w kształtowaniu części maszyn i innych - opisać geometrię ostrzy narzędzi stosowanych w obróbce ręczno-maszynowej - scharakteryzować przyrządy do ustalania i mocowania części obrabianych - wskazać zastosowanie 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesach ręcznej obróbki skrawaniem - scharakteryzować zasady ustalania i mocowania części obrabianych - scharakteryzować geometrię narzędzi do realizacji ręcznej obróbki skrawaniem 	KLASA II

			przyrządów do ustalania i mocowania części obrabianych		
	3. Innowacyjne obróbki wykańczające i erozyjne (docieranie, gładzenie otworów, nagniatanie, polerowanie, obróbkę elektroerozyjną, ultradźwiękową, laserową plazmową itp.)		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny i narzędzia i materiały stosowane w procesach obróbki wykańczającej i erozyjnej - wskazać zastosowania poszczególnych rodzajów obróbki wykańczającej i erozyjnej w uzyskiwaniu części o określonych właściwościach 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować techniki i metody i materiały pomocnicze stosowane w procesach obróbki wykańczającej i erozyjnej - wyjaśnić wpływ procesów obróbki wykańczającej i erozyjnej na właściwości części 	KLASA II
	4. Obróbka na obrabiarkach sterowanych numerycznie		<ul style="list-style-type: none"> - wskazać zastosowania obrabiarek sterowanych numerycznie do realizacji procesów obróbczych - wyjaśnić podstawowe pojęcia związane ze sterowaniem numerycznym - wskazać różnice w budowie narzędzi stosowanych w obrabiarkach CNC i konwencjonalnych - opisać przygotowanie materiału do obróbki na obrabiarkach CNC - wyjaśnić zasady obsługi obrabiarek CNC - scharakteryzować układy sterowania numerycznego 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić różnice w zastosowaniu obrabiarek CNC i konwencjonalnych do obróbki materiałów i części - scharakteryzować stopień ingerencji obsługi w procesie przebiegający na obrabiarkach CNC - scharakteryzować różnice w obsłudze obrabiarek CNC i konwencjonalnych 	KLASA II
III. Spajanie	1. Spawanie gazowe, elektryczne, termitowe		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, urządzenia, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesie spawania gazowego, elektrycznego i termitowego - wskazać zastosowania technik spawania do łączenia części - opisać właściwości połączeń spawanych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces spawania - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesie spawania - wyjaśnić warunki zastosowania poszczególnych typów spawania 	KLASA II
	2. Zgrzewanie oporowe,		- opisać techniki, urządzenia,	- scharakteryzować proces	KLASA II

	gazowe, termitowe, tarciove, zgniotowe i ultradźwiękowe		<p>materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach zgrzewania</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskazać zastosowania technik zgrzewania do łączenia części - opisać właściwości połączeń zgrzewanych 	<p>zgrzewania</p> <ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesie zgrzewania - wyjaśnić warunki zastosowania poszczególnych typów spawania 	
	3. Lutowanie i lutowanie		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, urządzenia, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach lutowania - opisać techniki, urządzenia, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach lutowania - wskazać zastosowania technik lutowania i lutowania do łączenia części - opisać właściwości połączeń lutowanych - opisać właściwości połączeń lutowanych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces lutowania - wskazać różnice między procesem lutowania i lutowania - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesie lutowania i lutowania - wyjaśnić warunki zastosowania lutowania i lutowania i 	KLASA II
	4. Klejenie		<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, urządzenia, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach klejenia - wskazać zastosowania technik klejenia do łączenia części - opisać właściwości połączeń klejonych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces klejenia - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesie klejenia - wyjaśnić warunki zastosowania klejenia jako metody połączenia 	KLASA II
Motywacja i postawy	Zarządzanie czasem i współpraca w zespole		<ul style="list-style-type: none"> - określić czas realizacji zadań - zaplanować pracę zespołu - zaplanować harmonogram i monitorowanie działań - zrealizować zadania i działania zawodowe zgodnie z założeniami w wyznaczonym 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki organizacji czasu pracy - omówić czynności realizowane w ramach czasu pracy - monitorować realizację zaplanowanych działań - dokonać modyfikacji 	KLASA I-II

			<p>czasie</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokonać samooceny wykonanej pracy - przeciwdziałać nieporozumieniom i konfliktom 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanowanych działań rozwiązywać konflikty w zespole 	
	Problem jako przeszkoda lub szansa. Twórcze rozwiązywanie problemów		<ul style="list-style-type: none"> - opisać sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania - opisać techniki rozwiązywania problemów - wskazać, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu 	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponować kreatywne i innowacyjne rozwiązania problemów - podjąć działania w nietypowej sytuacji 	KLASA I-II
Razem					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pogadanka heurystyczna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz, ćwiczenia.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w **Pracowni podstaw konstrukcji maszyn** wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną;
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i do urządzeń wielofunkcyjnych, ponadto pakiet programów biurowych, program do wspomaganie projektowania i wykonywania rysunków technicznych (ComputerAided Design), użytkowe programy branżowe;
- 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, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, części maszyn i ich modele/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;

zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym lub grupach 12 osobowych.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – filmy dydaktyczne, modele i rzeczywiste narzędzia stosowane w technikach wytwarzania, materiały i części podlegające obróbkom.

Obudowa dydaktyczna – przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w technikach wytwarzania, katalogi wyrobów blacharskich; prezentacje multimedialne dotyczące technik wytwarzania.

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów,
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwi.

Przykładowe zadanie

W oparciu o przykłady elementów wyrobu blacharskiego zaproponuj technologię jego uzyskania. Dobierz sposoby i narzędzia do wykonania lub obróbki. Opracuj plan realizacji zadania.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć uczniów,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy, opracowanych planów realizacji zadań

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest przeprowadzenie testu dydaktycznego według wzorów testów pisemnych na egzaminie zawodowym.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów.

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- trafność posługiwania się dokumentacją,



- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonania zadań,
- opracowanie projektu (poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją).

W procesie oceniania należy również uwzględniać: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, estetykę wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność, uwzględnianie przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczonymi treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.



Elektrotechnika i elektronika

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zjawisk związanych z elektrycznością i magnetyzmem
2. Poznanie materiałów o różnych właściwościach elektrycznych i magnetycznych
3. Stosowanie praw elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych
4. Rozróżnianie elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych
5. Rozróżnianie maszyn i urządzeń elektrycznych

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) opisywać pole elektryczne za pomocą wielkości fizycznych
- 2) opisywać zjawisko prądu elektrycznego
- 3) opisywać przepływ prądu w ciałach stałych, cieczach i gazach
- 4) opisywać przepływ prądu w półprzewodnikach
- 5) opisywać przebieg prądu przemiennego
- 6) posługiwać się wielkościami i ich jednostkami charakteryzującymi prąd elektryczny stały i przemienny
- 7) opisywać pole magnetyczne za pomocą wielkości fizycznych
- 8) opisywać zjawisko elektromagnetyzmu
- 9) posługiwać się wielkościami fizycznymi ich jednostkami do opisu elektromagnetyzmu
- 10) określać własności elektryczne i zastosowania: przewodników, półprzewodników, dielektryków, nadprzewodników
- 11) określać własności magnetyczne i zastosowania: ferromagnetyków, diamagnetyków, paramagnetyków
- 12) posługiwać się prawem Ohma
- 13) posługiwać się prawami Kirchhoffa
- 14) wyznacza opór zastępczy obwodu i pojemność zastępczą obwodu
- 15) rozpoznawać elementy obwodów elektrycznych na rysunku, na podstawie dokumentacji i organoleptycznie: rezystory, kondensatory i potencjometry, termistory, bimetale, fotorezystory, cewki i przełączniki
- 16) rozpoznawać elementy układów elektronicznych: na rysunku, na podstawie dokumentacji i organoleptycznie: diody, tranzystory, elementy przełączające i optoelektroniczne
- 17) opisywać działanie i zastosowanie obwodów elektrycznych
- 18) opisywać działanie i zastosowanie układów elektronicznych: wzmacniających, prostujących, stabilizujących, przetwarzających
- 19) wyjaśniać budowę, zasadę działania i przeznaczenie silnika elektrycznego AC i DC
- 20) wyjaśniać budowę, zasadę działania i przeznaczenie prądnicy prądu stałego i przemiennego

- 21) wyjaśniać budowę, zasadę działania i przeznaczenie akumulatora
22) rozróżniać rodzaje akumulatorów

MATERIAŁ NAUCZANIA: ELEKTROTECHNIKA I ELEKTRONIKA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Prąd elektryczny i elektromagnetyzm	1. Pole elektryczne i magnetyczne		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zjawisko elektryczności statycznej - opisać pole elektryczne za pomocą wielkości fizycznych - wyjaśnić zjawisko magnetyzmu - opisać pole magnetyczne za pomocą wielkości fizycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zjawiska piezoelektryczności i elektrostrykcji 	KLASA I
	2. Prąd elektryczny stały		<ul style="list-style-type: none"> - opisać zjawisko prądu elektrycznego - opisać przepływ prądu w ciałach stałych, cieczech i gazach - scharakteryzować prąd elektryczny stały za pomocą wielkości fizycznych - zastosować prawo Ohma do wyznaczenia parametrów prądu stałego 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić znaczenie elektryczności dla gospodarki światowej i egzystencji człowieka 	KLASA I

	3. Prąd elektryczny przemienny		<ul style="list-style-type: none"> - opisać zjawisko prądu elektrycznego przemiennego - opisać właściwości i przebieg prądu przemiennego - rozróżnić prąd stały i przemienny - scharakteryzować prąd elektryczny przemienny za pomocą wielkości fizycznych - wskazać wykorzystanie prądu stałego i przemiennego w zależności od warunków i wymagań technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zalety i wady stosowania prądu stałego i przemiennego 	KLASA I
	4. Zjawisko elektromagnetyzmu		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zjawisko elektromagnetyzmu - wyjaśnić działanie elektromagnesów - wskazać zastosowania elektromagnetyzmu w technice 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić pozytywne i negatywne aspekty elektromagnetyzmu 	KLASA I
	5. Materiały elektryczne i magnetyczne: przewodniki, izolatory, materiały magnesujące się i półprzewodniki		<ul style="list-style-type: none"> - opisać właściwości elektryczne i magnetyczne materiałów - scharakteryzować materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych - wyjaśnić przepływ prądu w półprzewodnikach - wskazać zastosowanie materiałów półprzewodnikowych 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać materiał o określonych właściwościach elektrycznych i magnetycznych do danych warunków technicznych 	KLASA I
II. Obwody elektryczne i układy elektroniczne	1. Elementy obwodów elektrycznych: rezystory, kondensatory, potencjometry termistory, bimetale, fotorezystory, cewki i przekaźniki		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zjawiska występujące w poszczególnych elementach obwodu elektrycznego - wyjaśnić funkcje poszczególnych elementów obwodu elektrycznego - rozpoznać oznaczenia elementów na rysunkach i schematach obwodów elektrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić zastosowania elementów obwodów elektrycznych 	KLASA I KLASA II

	2. Obwody elektryczne		<ul style="list-style-type: none"> - opisać działanie i zastosowanie obwodów elektrycznych - wyznaczyć rezystancję zastępczą układów - wyznaczyć pojemność zastępczą układów - zastosować I i II prawo Kirchhoffa oraz prawo Ohma - wyjaśnić pojęcia mocy, sprawności w obwodach elektrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić znaczenie praw Kirchhoffa w analizie układów elektrycznych - zanalizować obwody prądu stałego i zmiennego z wykorzystaniem technologii komputerowej 	KLASA II
	3. Elementy elektroniczne: diody, tranzystory, elementy przełączające i optoelektroniczne, procesory		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zjawiska występujące w poszczególnych elementach układu elektronicznego - wyjaśnić funkcje poszczególnych elementów układu elektronicznego - rozpoznać oznaczenia elementów na rysunkach i schematach układów elektronicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić zastosowania elementów układów elektronicznych 	KLASA II
	4. Układy elektroniczne		<ul style="list-style-type: none"> - opisać działanie, właściwości i zastosowanie układów elektronicznych - odczytać informacje ze schematu ideowego układu elektrycznego i elektronicznego 	<ul style="list-style-type: none"> - zanalizować układy elektroniczne z wykorzystaniem technologii komputerowej - sporządzić schemat ideowy analogowego układu elektrycznego i elektronicznego 	KLASA II
III. Maszyny elektryczne i źródła energii elektrycznej	1. Źródła energii elektrycznej		<ul style="list-style-type: none"> - opisać naturalne i sztuczne źródła energii elektrycznej - scharakteryzować właściwości i działanie źródeł energii elektrycznej w pojazdach samochodowych - wyjaśnić zasady gospodarowania energią 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać zalety i wady korzystania z tradycyjnych i odnawialnych źródeł energii 	KLASA II

	2. Maszyny i urządzenia elektryczne: silnik, prądnica, alternator, akumulator		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować budowę, zasadę działania i przeznaczenie maszyn i urządzeń elektrycznych - rozpoznać maszynę, urządzenie elektryczne na rysunku, schemacie 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać podobieństwa i różnice między silnikiem elektrycznym a prądnicą - uzasadnić dobór urządzenia, maszyny elektrycznej do danych warunków technicznych 	KLASA II
	3. Pomiary elektryczne		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić wielkości podlegające pomiarom elektrycznym - scharakteryzować przyrządy pomiarowe do pomiarów wielkości elektrycznych - wskazać zastosowania przyrządów pomiarowych do wykonania określonych pomiarów - wykonać pomiary podstawowych parametrów elektrycznych - zinterpretować wyniki pomiarów elektrycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać właściwości metrologiczne przyrządów do pomiarów elektrycznych - zanalizować błędy pomiarowe 	KLASA II
Zasady i normy zachowania	Pojęcie etyki i ogólne normy etyczne		<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić potrzebę stosowania reguł i procedur obowiązujących w społecznym środowisku pracy - scharakteryzować uniwersalne zasady etyki - podać przykłady zasad (norm, reguł) moralnych - zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka - rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka - wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone - uzasadnić korzyści wynikające ze znajomości prawa 	KLASA I

	Etyka w zawodzie blacharza. Kodeks etyki zawodowej		<ul style="list-style-type: none"> - wskazać zasady i normy ważne w pracy blacharza - posłużyć się kodeksem etyki zawodowej blacharza - uzasadnić przydatność kodeksu etyki zawodowej w pracy zawodowej i dla relacji ze współpracownikami - przyjąć odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe - respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać zasady i normy etyczne wspólne dla wielu zawodów - opracować kodeks etyki zawodowej dla ucznia w zawodzie blacharza - uzasadnić konsekwencje sprzeniewierzenia się zasadom i normom etycznym 	KLASA I
Razem					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pogadanka heurystyczna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz, ćwiczenia.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w **Pracowni elektrotechniki i elektroniki** wyposażonej w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną;
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i do urządzeń wielofunkcyjnych ponadto pakiet programów biurowych,
- filmy, oprogramowanie do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych,
- mierniki wielkości elektrycznych, oscyloskopy dwukanałowe z zestawem sond,
- narzędzia i przyrządy do montażu/demontażu elementów i układów elektrycznych i elektronicznych,
- zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych,
- maszyny i urządzenia elektryczne oraz ich modele/przekroje,
- schematy i modele instalacji elektrycznych i elektronicznych.

Praca odbywa się w grupach 5-7-osobowych.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – filmy dydaktyczne, modele i rzeczywiste elementy stosowane w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych, obwody elektryczne stosowane w pojazdach samochodowych, przyrządy do pomiarów elektrycznych, materiały elektryczne i magnetyczne

Obudowa dydaktyczna – przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i przyrządów elektrycznych, katalogi, prezentacje multimedialne dotyczące elektrotechniki i elektroniki

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów,
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwi.

Przykładowe zadanie

Wykonaj pomiary elektryczne obwodu elektrycznego typu RLC zgodnie z treścią w karcie pracy.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIŃ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć uczniów,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy,

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest przeprowadzenie testu dydaktycznego według wzorów testów pisemnych na egzaminie zawodowym.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów.

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:



- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- trafność posługiwania się dokumentacją,
- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonania zadań,
- opracowanie projektu (poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją).

W procesie oceniania należy również uwzględnić: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, estetykę wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność, uwzględnianie przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska, poszanowanie materiałów i narzędzi, porządek na stanowisku pracy.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczaniem treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.

Budowa pojazdów samochodowych

Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie budowy i zasady działania pojazdów samochodowych
2. Poznanie zasad eksploatacji pojazdów samochodowych
3. Poznanie metod oceny stanu technicznego układów pojazdów samochodowych

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) wyjaśniać zasady klasyfikacji pojazdów samochodowych
- 2) omawiać przeznaczenie, zasadę działania i zasady eksploatacji układów pojazdów samochodowych
- 3) charakteryzować budowę i zadania układów pojazdów samochodowych
- 4) określać działanie i parametry eksploatacyjne układów pojazdów samochodowych
- 5) stosować słownictwo techniczne z dziedziny budowy pojazdów samochodowych
- 6) rozpoznawać podstawowe układy pojazdów samochodowych
- 7) stosować metody oceny stanu technicznego układów pojazdów samochodowych

MATERIAŁ NAUCZANIA: BUDOWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Wiadomości ogólne o pojazdach	1. Podstawowe informacje o pojazdach samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać typy pojazdów samochodowe - scharakteryzować układy konstrukcyjne pojazdów - rozróżnić rodzaje parametrów technicznych pojazdów - opisać pojazd samochodowy z wykorzystaniem parametrów technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić kryteria klasyfikacji pojazdów samochodowych - wyjaśnić znaczenie poszczególnych parametrów pojazdów samochodowych 	KLASA I
	2. Wymagania eksploatacyjne pojazdów		<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zasady eksploatacji pojazdów samochodowych - scharakteryzować rodzaje i przyczyny 	<ul style="list-style-type: none"> - określić wpływ czynników technicznych i 	KLASA I

	samochodowych		zużycia pojazdów samochodowych	eksploatacyjnych na stan techniczny pojazdu	
	3. Pojazdy samochodowe: budowa, układy i mechanizmy		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować silniki i układy napędowe pojazdów samochodowych - scharakteryzować ramy i zawieszenia pojazdów samochodowych - scharakteryzować układ jezdny i hamulcowy pojazdów samochodowych - rozróżnić materiały stosowane w budowie pojazdów samochodowych - posłużyć się dokumentacją techniczną pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić mechanikę ruchu pojazdu samochodowego - korzystać z programów komputerowych i stron internetowych do analizy budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych 	KLASA I
	4. Rodzaje, zasady i zakres wykonywania obsługi pojazdów samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i zakresy obsługi pojazdów samochodowych - zastosować procedury obsługi z wykorzystaniem dokumentacji technicznej - opisać narzędzia, przyrządy i materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać narzędzia, urządzenia i materiały eksploatacyjne w zależności od rodzaju obsługi i pojazdu samochodowego 	KLASA I
II. Nadwozia pojazdów samochodowych	1. Nadwozia pojazdów osobowych, ciężarowych i autobusów		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać zewnętrzne formy nadwozi pojazdów samochodowych - scharakteryzować budowę poszczególnych rodzajów nadwozi pojazdów samochodowych - scharakteryzować funkcje i zadania poszczególnych elementów nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać związek między budową nadwozia a wymaganiami użytkowymi 	KLASA I KLASA II
	2. Przyczepy i naczepy		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać poszczególne rodzaje naczep i przyczep pojazdów samochodowych - scharakteryzować budowę poszczególnych rodzajów przyczep i naczep - scharakteryzować układy i mechanizmy przyczep i naczep 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać przeznaczenie poszczególnych przyczep i naczep 	KLASA I

III. Podstawowe wiadomości o silnikach spalinowych	1. Silniki spalinowe rodzaje, budowa, działanie (silniki czterosuwowe, dwusuwowe i Wankla)		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procesy spalania w silniku o ZI - scharakteryzować procesy spalania w silniku o ZS - rozróżnić silniki stosowane w pojazdach samochodowych - scharakteryzować budowę i zasadę działania silników czterosuwowych - scharakteryzować układ konstrukcyjny silnika czterosuwowego - scharakteryzować budowę i działanie układu dolotowego i wylotowego - scharakteryzować układy zasilania stosowane w silnikach spalinowych - wyjaśnić zasady postępowania z silnikami podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać przebieg spalania stukowego - opisać proces recyrkulacji spalin - odczytać parametry silnika na podstawie charakterystyki - opisać alternatywne napędy pojazdów samochodowych - scharakteryzować napęd hybrydowy i elektryczny 	KLASA I
	2. Parametry pracy silnika		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry pracy silnika spalinowego - posłużyć się charakterystyką silników spalinowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić komory spalania silników spalinowych - opisać poszczególne charakterystyki silników spalinowych - zastosować programy komputerowe w celu sporządzania wykresów charakterystyk silników spalinowych 	KLASA I
	3. Paliwa stosowane do zasilania silników		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić przeznaczenie paliw w zależności od typów silników - scharakteryzować paliwa do zasilania silników spalinowych - opisać parametry paliw - scharakteryzować alternatywne paliwa stosowane w silnikach spalinowych - wyjaśnić zasady postępowania z paliwami podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry eksploatacyjne paliw - scharakteryzować parametry eksploatacyjne paliw alternatywnych 	KLASA I

			nadwozia		
IV. Układy elektryczne i elektroniczne	1. Układy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić układy elektryczne pojazdów samochodowych - rozróżnić układy elektroniczne pojazdów samochodowych - scharakteryzować budowę i właściwości układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych - wyjaśnić zasady postępowania układami elektrycznymi i elektronicznymi w pojeździe podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry eksploatacyjne układu komfortu jazdy - scharakteryzować parametry eksploatacyjne układu bezpieczeństwa czynnego 	KLASA I KLASA II
	2. Maszyny i urządzenia elektryczne pojazdów samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić maszyny i urządzenia elektryczne - scharakteryzować budowę maszyn i urządzeń elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych - wyjaśnić zasady postępowania maszynami i urządzeniami elektrycznymi w pojeździe podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry eksploatacyjne maszyn elektrycznych - scharakteryzować parametry eksploatacyjne urządzeń elektrycznych 	KLASA I KLASA II
V. Układ przeniesienia napędu	1. Układ napędowy samochodu- budowa i zadania		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę układów przeniesienia napędu - określić funkcje układu napędowego - wyjaśnić zasady postępowania z układami napędowymi podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić czujniki elektryczne i elektroniczne stosowane w układach przeniesienia napędu 	KLASA I KLASA II
	2. Sprzęgła samochodowe		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę sprzęgieł stosowanych w pojazdach samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj sprzęgła zastosowanego w danym pojeździe samochodowym 	KLASA II

			<ul style="list-style-type: none"> - określić funkcje sprzęgieł - wyjaśnić zasady postępowania ze sprzęgłami podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 		
	3. Skrzynki biegów		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę skrzynek biegów stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje skrzynek biegów - wyjaśnić zasady postępowania ze skrzynkami biegów podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj skrzynki biegów zastosowanej w danym pojeździe samochodowym 	KLASA II
	4. Wały napędowe i przeguby		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę wałów napędowych i przegubów stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje wałów napędowych i przegubów - wyjaśnić zasady postępowania z wałami i przegubami podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj wałów i przegubów zastosowanych w danym pojeździe samochodowym 	KLASA II
	5. Przekładnie główne i mechanizmy różnicowe		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę przekładni głównych i mechanizmów różnicowych stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje przekładni głównych i mechanizmów różnicowych - wyjaśnić zasady postępowania z przekładniami głównymi i mechanizmami różnicowymi podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj przekładni głównej i mechanizmu różnicowego stosowanych w danym pojeździe samochodowym 	KLASA II
	6. Półosi i piasty kół napędowych		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę półosi i piast kół napędowych stosowanych w pojazdach samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić przyczyny zużycia półosi i piast kół napędowych 	KLASA II

			<ul style="list-style-type: none"> - określić funkcje półosi i piast kół napędowych - wyjaśnić zasady postępowania z półosiami i piastami kół napędowych podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 		
	7. Materiały eksploatacyjne stosowane w układach przeniesienia napędu		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje materiałów eksploatacyjnych stosowanych w układach przeniesienia napędu - określić zastosowanie materiałów eksploatacyjnych stosowanych w układach przeniesienia napędu - wyjaśnić zasady postępowania ze zużytymi materiałami eksploatacyjnymi stosowanymi w układach przeniesienia napędu 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać materiały eksploatacyjne stosowane w układach przeniesienia napędu na podstawie badań organoleptycznych 	KLASA II
VI. Układ hamulcowy	1. Budowa i zasada działania układu hamulcowego		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę hamulców i ich układów stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje hamulców i ich układów - wyjaśnić zasady postępowania z hamulcami i ich układami podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj układu hamulcowego zastosowanego w danym pojeździe samochodowym - określić parametry układów hamulcowych - rozróżnić czujniki elektryczne i elektroniczne stosowane w układach hamulcowych pojazdów samochodowych 	KLASA II KLASA III
	2. Mechanizmy sterowania układem hamulcowym		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie mechanizmów sterowania układem hamulcowym - określić funkcje mechanizmów sterowania układem hamulcowym - wyjaśnić zasady postępowania mechanizmami sterowania układami hamulcowymi podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj mechanizmów sterowania zastosowanych w danym pojeździe samochodowym 	KLASA II
	3. Układy		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować budowę i działanie 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić działanie 	KLASA II

	przeciwpoślizgowe(ABS)		<p>układu przeciwpoślizgowego</p> <ul style="list-style-type: none"> - określić funkcję układu przeciwpoślizgowego - wyjaśnić zasady postępowania z ABS podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	modulatora ABS	KLASA III
	4. Mechanizmy wspomagające hamulce		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę i działanie mechanizmów wspomagających hamulce - określić funkcje mechanizmów wspomagających hamulce - wyjaśnić zasady postępowania mechanizmami wspomagającymi hamulce podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	- omówić tryb pracy BAS	KLASA II KLASA III
	5. Hamulce pneumatyczne		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę i działanie hamulców pneumatycznych stosowanych w pojazdach samochodowych - określić właściwości hamulców pneumatycznych - wyjaśnić zasady postępowania z hamulcami pneumatycznymi podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	- wskazać zalety i wady hamulców pneumatycznych	KLASA III
	6. Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w układach hamulcowych		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w układach hamulcowych - wskazać zastosowania materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w poszczególnych elementach układów hamulcowych 	- określić stopień zużycia materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych stosowanych w układach hamulcowych	KLASA III

VII. Układ jezdny pojazdów samochodowych	1. Rodzaje i budowa układu kierowniczego		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie układów kierowniczych - określić funkcje mechanizmów zwrotniczych i przekładni kierowniczych - wyjaśnić zasady postępowania z układem kierowniczym podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 		KLASA III
	2. Mechanizmy wspomaganie układu kierowniczego		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie mechanizmów wspomaganie układów kierowniczych - określić funkcje mechanizmów wspomaganie układu kierowniczego - wyjaśnić zasady postępowania z mechanizmem wspomaganie układem kierowniczym podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić elementy i układy elektryczne i elektroniczne stosowane w poszczególnych elementach układu jezdnyego 	KLASA III
	3. Zawieszenia pojazdów		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie elementów zawieszenia pojazdów - określić funkcje elementów zawieszenia pojazdów - wyjaśnić zasady postępowania z zawieszeniem pojazdów podczas procesu diagnozowania, naprawy/konserwacji nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - określić stopień zużycia zawieszenia 	KLASA III
	4. Parametry diagnostyczne określające ustawienie kół i osi pojazdu		<ul style="list-style-type: none"> - opisać parametry diagnostyczne określające ustawienie kół i osi pojazdu - wykorzystać dokumentację, strony internetowe do określenia parametrów określających ustawienie kół i osi pojazdu 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić urządzenia do sprawdzania parametrów diagnostycznych określających ustawienie kół i osi pojazdu 	KLASA III
	5. Koła i ogumienie		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaj, budowę i parametry obręczy kół pojazdu samochodowego w oparciu o ich 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać opony pojazdu samochodowego do warunków eksploatacji 	KLASA III

			<p>oznaczenie</p> <ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i parametry opon - rozróżnić oznaczenia opon 		
Zasady i normy zachowania	Tajemnica zawodowa i przestrzeganie praw autorskich. Ochrona danych osobowych		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić informacje podlegające tajemnicy zawodowej i ochronie danych osobowych - podać przykłady stosowania zasady przestrzegania tajemnicy zawodowej i ochrony danych osobowych - podać przykłady działań zmierzających do unikania plagiatu i innych zjawisk naruszania prawa autorskiego - wyjaśnić konieczność przestrzegania prawa - respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej - rozróżnić zakresy tajemnicy zawodowej i prywatnej - opisać działania naruszające prawo autorskie - wyjaśnić konsekwencje złamania tajemnicy zawodowej dla firmy i nieprzestrzegania zasad ochrony danych osobowych i prawa autorskiego 	KLASA I-III
	Etykieta i normy zachowań w kontaktach zawodowych i korespondencji		<ul style="list-style-type: none"> - podać przykłady dobrej praktyki stosowania zasad etykiety w relacjach z przełożonym, współpracownikami i klientami w przedsiębiorstwie i w sieci - zastosować zasady etykiety w kontaktach z klientem - uzasadnić konieczność stosowania zasad kultury bycia w pracy zawodowej 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zasady etykiety w relacjach z przełożonym i współpracownikami - opisać zasady etykiety w korespondencji, także w sieci - opisać konsekwencje braku etykiety w relacjach zawodowych - wskazać przykłady przydatności etykiety w życiu prywatnym 	KLASA I-III
Razem					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pogadanka heurystyczna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz, ćwiczenia.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w *Warsztatach szkolnych*, wyposażonych w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym/tablicą interaktywną;
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i do urządzeń wielofunkcyjnych, z pakietem programów biurowych;
- stanowisko komputerowe z danymi diagnostycznymi pojazdów do weryfikacji wyników pomiarów;
- stanowisko do kontroli i naprawy nadwozi pojazdów samochodowych wyposażone w: instalacje techniczne niezbędne do działania maszyn i urządzeń (instalacja elektryczna, instalacja pneumatyczna, wyciągi pyłów i gazów szkodliwych), podnośnik/kanał (jedno stanowisko maksymalnie dla czterech uczniów);
- urządzenie diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia;
- narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, urządzenia do mycia i konserwacji, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia do usuwania połączeń zgrzewanych, szlifierki elektryczne i pneumatyczne, przecinak pneumatyczny, lutowarki, spawarki, spawarki do plastików, nitownice, urządzenia do wyciągania wgnieceń – pullery-spottery, narzędzia do konserwacji nadwozi;
- urządzenia oraz narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej, stoły ślusarskie z wyposażeniem (imadło, szlifierka stołowa, wiertarka stołowa);
- narzędzia I przyrządy pomiarowe;
- rama pomiarowa z oprzyrządowaniem do pomiaru geometrii nadwozia;
- ramanaprawczanadwozia;
- pojazdy samochodowe do wykonywania prac blacharskich;
- elementy nadwozi pojazdów samochodowych wykonane z różnych materiałów.
- zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w lub grupach 6-12 osób

Środki dydaktyczne do przedmiotu – filmy dydaktyczne, wyposażenie warsztatów

Obudowa dydaktyczna – przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w technikach wytwarzania, katalogi wyrobów blacharskich; prezentacje multimedialne dotyczące technik wytwarzania

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,



- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Przykładowe zadanie

W oparciu o przykłady podzespołów pojazdu samochodowego scharakteryzuj ich budowę i przeznaczenie. Wykorzystaj dokumentację techniczną.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć uczniów,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy, opracowanych planów realizacji zadań.

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest przeprowadzenie testu dydaktycznego według wzorów testów pisemnych na egzaminie zawodowym.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów.

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- trafność posługiwania się dokumentacją,
- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonania zadań,
- opracowanie projektu (poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją).

W procesie oceniania należy również uwzględniać: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, estetykę wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność, uwzględnianie przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU



W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczanymi treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.

Technologia napraw nadwozi

Cele ogólne przedmiotu

1. Przyjmuje pojazd samochodowy do naprawy blacharskiej
2. Dobiera metody i narzędzia do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
3. Określa materiały do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
4. Przygotowuje nadwozia pojazdów samochodowych do naprawy
5. Ustala koszt wykonanej naprawy
6. Dobiera metody i materiały i narzędzia do zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych
7. Sporządza dokumentację wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) przyjmować pojazd samochodowy do naprawy blacharskiej zgodnie z przyjętą procedurą
- 2) prowadzić rozmowę z klientem związaną z przyjęciem pojazdu do naprawy blacharskiej
- 3) wypełniać dokumentację przyjęcia pojazdu do naprawy
- 4) opisywać metody naprawy nadwozi pojazdów samochodowych w zależności od rodzaju uszkodzeń i materiałów naprawianych elementów
- 5) rozróżniać narzędzia, maszyny i urządzenia do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
- 6) dobierać metody i narzędzia naprawy nadwozi pojazdów samochodowych w zależności od rodzaju uszkodzeń i materiałów naprawianych elementów
- 7) rozróżniać materiały stosowane do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
- 8) dobierać materiały do napraw nadwozi pojazdów samochodowych zgodnie z dokumentacją techniczną
- 9) posługiwać się dokumentacją techniczną podczas wykonywania naprawy
- 10) planować zakres i przebieg naprawy nadwozi pojazdów samochodowych, posługując się dokumentacją techniczną producenta
- 11) dobierać przyrządy, narzędzia i urządzenia podczas wykonywania napraw nadwozi pojazdów samochodowych
- 12) dobierać przyrządy pomiarowe w celu kontroli jakości naprawy
- 13) obliczać koszt wykonania napraw nadwozi pojazdów samochodowych z uwzględnieniem użytych części, materiałów dodatkowych, normaliów oraz robocizny
- 14) sporządzać kosztorys naprawy blacharskiej
- 15) posługiwać się programami komputerowymi do sporządzania kosztorysu wykonywanej naprawy blacharskiej
- 16) przekazywać informacje dotyczące wykonanej naprawy blacharskiej

MATERIAŁ NAUCZANIA: TECHNOLOGIA NAPRAW NADWOZI

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Operacje blacharskie	1. Operacje kształtowania elementów z blachy		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić operacje kształtowania blach - opisać budowę, zasadę działania i przeznaczenie maszyn, narzędzi przyrządów i urządzenia do wykonywania operacji kształtowania blachy - wyjaśnić zasady przygotowywania materiału i narzędzi do przeprowadzenia kształtowania blachy - opisać sposoby kształtowania blachy 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór sposobów kształtowania blach do wykonania poszczególnych elementów/wyrobów - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania operacji kształtowania elementów oraz wyrobów z blachy 	KLASA I
	2. Obróbka elementów z profili kształtowych		<ul style="list-style-type: none"> - odczytać z dokumentacji informacje o wymiarach i technologii wykonania elementu/wyrobu z profili kształtowych - dobrać maszyny, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania operacji obróbki profili kształtowych - opisać przygotowanie materiału i narzędzi do przeprowadzenia obróbki profili kształtowych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór sposobów kształtowania profili kształtowych do wykonania poszczególnych elementów/wyrobów - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania operacji kształtowania elementów oraz wyrobów z profili kształtowych 	KLASA I
	3. Wykonywanie naprawy elementów z tworzyw sztucznych i kompozytów		<ul style="list-style-type: none"> - opisać elementy karoserii wykonywane z tworzyw sztucznych - dobrać narzędzie do zakresu wykonywanych napraw elementów z tworzyw sztucznych - określić sposób wykonania demontażu i montażu elementów z tworzyw sztucznych i kompozytów 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować specyfikę napraw elementów z tworzyw sztucznych 	KLASA I
II.	1. Przyjęcie		<ul style="list-style-type: none"> - opisać procedurę przyjęcia 	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponować klientowi 	KLASA I

Przygotowanie pojazdu do diagnostyki stanu technicznego nadwozi	samochodu do diagnostyki stanu technicznego nadwozi		<ul style="list-style-type: none"> - samochodu do diagnostyki nadwozi - prowadzić rozmowę z klientem ukierunkowaną na wypełnienie protokołu przyjęcia pojazdu do diagnostyki nadwozi - przygotować dokumentację przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnozowania stanu technicznego nadwozi - wykorzystać dokumentację techniczną do diagnostyki stanu technicznego nadwozia 	rozszerzenie diagnostyki o dodatkowe usługi	KLASA II
	2. Przygotowanie nadwozia pojazdu do diagnostyki stanu technicznego nadwozi		<ul style="list-style-type: none"> - omówić proces i metody oczyszczenia pojazdu samochodowego z zanieczyszczeń powstałych w trakcie eksploatacji - wyjaśnić zasady ustawiania pojazd na stanowisku naprawczym zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy - scharakteryzować sposoby zabezpieczenia pojazdu przed uszkodzeniem i przemieszczeniem - opisać sposoby zabezpieczania systemów elektronicznych i elektrycznych pojazdu przed uszkodzeniem w trakcie naprawy - wskazać przepisy bhp, ppoż. i ochrony środowiska w czasie przygotowania nadwozia diagnostyki 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić czynności występujące w procedurze przygotowania pojazdu do diagnostyki nadwozia 	KLASA II
III. Metody diagnozowania nadwozi	1. Ocena organoleptyczna stanu nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować organoleptyczne metody oceny stanu nadwozia - scharakteryzować zasady przeprowadzania oceny organoleptycznej stanu nadwozia - rozpoznać objawy uszkodzeń nadwozia stwierdzone metodami organoleptycznymi 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać urządzenia wspomagające organoleptyczną ocenę nadwozia - zaplanować czynności w ramach organoleptycznej oceny nadwozia 	KLASA II
	2. Diagnostyka powłoki		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metody diagnostyki powłoki 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować czynności w 	KLASA II

	lakierniczej nadwozia		<p>lakierniczej nadwozia</p> <ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować urządzenia i narzędzia do diagnostyki powłoki lakierniczej nadwozia - rozpoznać objawy uszkodzeń powłoki lakierniczej - wykorzystać dokumentację techniczną do diagnostyki stanu technicznego nadwozia 	ramach oceny powłoki lakierniczej nadwozia	
	3. Ocenastopniaskorodowanianadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metody oceny stopnia skorodowania nadwozia - scharakteryzować urządzenia i narzędzia oceny stopnia skorodowania nadwozia - rozpoznać objawy skorodowania nadwozia 	- zaplanować czynności w ramach oceny stopnia skorodowania nadwozia	KLASA II
	4. Ocenaszczelności nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metody oceny szczelności nadwozia - scharakteryzować urządzenia i narzędzia do oceny szczelności nadwozia - ocenić szczelność nadwozia a podstawie podanych wyników sprawdzania - wykorzystać dokumentację techniczną do diagnostyki stanu technicznego nadwozia 	- zaplanować czynności w ramach oceny szczelności nadwozia	KLASA II
	5. Pomiary geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metody pomiarów geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia nadwozia - scharakteryzować urządzenia i narzędzia do pomiarów geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia nadwozia - ocenić poprawność geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia na podstawie podanych wyników pomiarów - wykorzystać dokumentację 	- zaplanować czynności w ramach oceny szczelności nadwozia	KLASA II

			techniczną do diagnostyki stanu technicznego nadwozia		
IV. Pomiar trójwymiarowy karoserii	1. Pomiar nadwozia według danych porównawczych		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metodę pomiaru według danych porównawczych - scharakteryzować urządzenia i narzędzia do pomiaru nadwozia według danych porównawczych - zinterpretować podane wyniki pomiarów - wykorzystać dokumentację techniczną do diagnostyki stanu technicznego nadwozia 	- zaplanować czynności w ramach pomiaru według danych porównawczych	KLASA II
	2. Pomiar bez danych porównawczych		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metodę pomiaru bez danych porównawczych - scharakteryzować urządzenia i narzędzia do pomiaru nadwozia bez danych porównawczych - zinterpretować podane wyniki pomiarów - wykorzystać dokumentację techniczną do diagnostyki stanu technicznego nadwozia 	- zaplanować czynności w ramach pomiaru bez danych porównawczych	KLASA II
	3. Proces pomiaru mechanicznego		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metodę pomiaru mechanicznego - scharakteryzować urządzenia i narzędzia do mechanicznego pomiaru nadwozia - zinterpretować podane wyniki pomiarów - wykorzystać dokumentację techniczną do diagnostyki stanu technicznego nadwozia 	- zaplanować czynności w ramach pomiaru mechanicznego	KLASA II
	4. Komputerowe systemy pomiaru nadwozia: – laserowo-elektroniczne, – mechaniczno-elektroniczne,		<ul style="list-style-type: none"> - opisać komputerowe systemy pomiaru nadwozia - wskazać zastosowanie komputerowych systemów pomiaru nadwozia - zinterpretować podane wyniki pomiarów 	- zaplanować czynności w ramach pomiaru z udziałem komputerowych systemów	KLASA II

	– ultradźwiękowo-elektroniczne				
	5. Ustawienie i montaż na stanowisku do diagnozowania nadwozi		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces ustawiania pojazdu na stanowisku do diagnozowania nadwozi - opisać sposoby zamocowania pojazdu na stanowisku diagnostycznym - zaplanować zakres i przebieg diagnozowania posługując się dokumentacją techniczną producenta 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić czynności występujące w procesie ustawiania pojazdu na stanowisku do diagnozowania nadwozi 	KLASA II
V. Przygotowanie pojazdu do prac naprawczych	1. Przyjęcie samochodu do naprawy		<ul style="list-style-type: none"> - dokonać analizy procedury przyjęcia samochodu do naprawy - zaplanować rozmowę z klientem ukierunkowaną na wypełnienie protokołu przyjęcia pojazdu - przygotować dokumentację przyjęcia pojazdu do naprawy 	<ul style="list-style-type: none"> - określić możliwości zaproponowania klientowi rozszerzenia naprawy np. o zauważone w trakcie przyjęcia usterki nie związane z naprawą 	KLASA II
	2. Materiały stosowane do naprawy nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać materiały do naprawy nadwozia zgodnie z dokumentacją - posługiwać się programami wspomagającymi dobór materiałów (części zamiennych) - opisać parametry wytrzymałościowe dobranych materiałów - dobrać materiały konstrukcyjne i pomocnicze uwzględniając warunki bezpieczeństwa i odpowiedzialność konstrukcji 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować materiały stosowane do naprawy nadwozi - opisać zasady gospodarowania odpadami 	KLASA II
	3. Przygotowanie pojazdu do naprawy nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - opisać procedurę przygotowania pojazdu do naprawy - opisać sposoby czyszczenia pojazdu samochodowego z zanieczyszczeń powstałych w trakcie eksploatacji - wskazać przepisy bhp, ppoż. i ochrony środowiska, czynności jakie należy zachowywać w trakcie przygotowania pojazdu do naprawy 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić czynności występujące w procedurze przygotowania pojazdu do naprawy nadwozia 	KLASA II

	4. Demontaż i montaż instalacji elektrycznej		<ul style="list-style-type: none"> - określić zakres demontażu i montażu elementów instalacji elektrycznej przed wykonaniem naprawy - rozróżnić przyrządy do wykonania demontażu i montażu instalacji elektrycznej - dobrać metody i narzędzia do demontażu i montażu elementów instalacji elektrycznej 	<ul style="list-style-type: none"> - posługiwać się dokumentacją techniczną podczas wykonywania demontażu i montażu 	KLASA II
VI. Trójwymiarowy pomiar karoserii po naprawie	1. Pomiar karoserii po naprawie według danych porównawczych		<ul style="list-style-type: none"> - opisać budowę, zasadę działania i zastosowanie maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów według danych porównawczych - dobrać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów według danych porównawczych - opisać przygotowania stanowiska do pomiaru według danych porównawczych - opisać sposób kontroli stanu nadwozia pojazdów przed i po naprawie według danych porównawczych - ocenić stan karoserii i jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów według danych porównawczych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi i urządzeń pomiarowych do wykonania pomiarów według danych porównawczych - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach według danych porównawczych 	KLASA III
	2. Pomiar karoserii bez danych porównawczych		<ul style="list-style-type: none"> - opisać budowę, zasadę działania i zastosowanie maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów bez danych porównawczych - dobrać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów bez danych porównawczych - opisać przygotowanie stanowiska do pomiaru bez danych porównawczych - opisać proces pomiarów w celu 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi i urządzeń pomiarowych do wykonania pomiarów bez danych porównawczych - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach bez danych porównawczych 	KLASA III

			<p>kontroli stanu nadwozia pojazdów przed i po naprawie bez danych porównawczych</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocenić stan karoserii i jakość naprawy na podstawie zadanych wyników pomiarów bez danych porównawczych 		
	3. Proces mechanicznego pomiaru karoserii		<ul style="list-style-type: none"> - opisać budowę, zasadę działania i zastosowanie mechanicznego urządzenia pomiarowego - opisać przygotowanie stanowiska do pomiaru karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego - opisać przebieg pomiaru karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego przed i po naprawie - ocenić jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować metody pomiaru karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego 	KLASA III
	4. Komputerowe systemy pomiaru nadwozia po naprawie: <ul style="list-style-type: none"> - laserowo-elektroniczne, - mechaniczno-elektroniczne, - ultradźwiękowo-elektroniczne 		<ul style="list-style-type: none"> - opisać budowę, zasadę działania i zastosowanie komputerowych systemów pomiarowych - dobrać komputerowe systemów pomiarowe do realizacji pomiarów nadwozia - przygotować stanowiska do wykonania pomiaru karoserii z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - ocenić jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów karoserii z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonania pomiarów z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - opisać metody pomiaru z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiaru nadwozia 	KLASA III
VII. Naprawy	1.Ustawianie i		<ul style="list-style-type: none"> - opisać metodę naprawy i montażu 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować stanowisko i 	KLASA

główne na ramach naprawczych	zamontowanie pojazdu na ramie naprawczej		<ul style="list-style-type: none"> na ramie naprawczej rozróżnić narzędzia maszyny i urządzenia do zamontowania pojazdu na ramie zaplanować zakres i przebieg montowania pojazdu na ramie naprawczej 	narzędzia do zamontowania pojazdu na ramie	III
	2. Naprawa i pomiary karoserii na ramie naprawczej		<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować ramę naprawczą opisać prace diagnostyczno-naprawcze wykonywane na ramie naprawczej 	<ul style="list-style-type: none"> posługiwać się dokumentacją techniczną podczas pomiarów i naprawy 	KLASA III
VIII. Małe i średnie naprawy karoserii	1. Naprawy panelowe-wymiana		<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować naprawy panelowe opisać budowę, zasadę działania i przeznaczenie narzędzi i przyrządów do wykonywania napraw panelowych dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia podczas wykonywania napraw panelowych nadwozi pojazdów 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnić dobór narzędzi i przyrządów do wykonywania napraw panelowych 	KLASA III
	2. Naprawy z ponownym lakierowaniem (Strong Puller i Easy Puller)		<ul style="list-style-type: none"> opisać budowę, zasadę działania i przeznaczenie narzędzi do wykonywania naprawy z ponownym lakierowaniem dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania napraw nadwozi pojazdów (Strong Puller i Easy Puller) opisać sposoby napraw z zastosowaniem urządzeń i narzędzi Strong Puller i Easy Puller itp. 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować parametry narzędzi do wykonywania napraw Strong Puller i Easy Puller itp. 	KLASA III
	3. Technologia obkurczania blachy		<ul style="list-style-type: none"> opisać budowę, zasadę działania i przeznaczenie narzędzi i urządzeń do wykonywania obkurczania blachy dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania obkurczania blachy elektrodą węglową i miedzianą 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować parametry narzędzi do wykonywania obkurczania blachy 	KLASA III

	4. Naprawy bez lakierowania (np. metoda klejowa i za pomocą łyżek, wypychaczy itp.)		<ul style="list-style-type: none"> - opisać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy bez lakierowania - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy bez lakierowania - opisać proces naprawy metodą klejową - opisać proces naprawy za pomocą łyżek, wypychaczy 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować narzędzia do wykonywania do naprawy bez lakierowania 	KLASA III
	5. Naprawy elementów aluminiowych (np. spawanie i spotter)		<ul style="list-style-type: none"> - opisać narzędzia do wykonywania napraw elementów aluminiowych - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy elementów aluminiowych - opisać metody napraw elementów aluminiowych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować narzędzia do wykonywania do naprawy elementów aluminiowych 	KLASA III
	6. Naprawa szyb		<ul style="list-style-type: none"> - opisać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy szyb pojazdów samochodowych - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy szyb pojazdów samochodowych - opisać proces naprawy szyb pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować narzędzia do wykonywania do naprawy szyb 	KLASA III
IX. Czynności końcowe po naprawie	1. Dokumentacja związana z wykonaną naprawą		<ul style="list-style-type: none"> - obliczyć koszt wykonania napraw nadwozi pojazdów samochodowych z uwzględnieniem użytych części, materiałów, normaliów oraz robocizny - sporządzić kosztorys naprawy blacharskiej 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić koszty wykonania naprawy blacharskiej - posłużyć się programami komputerowymi do sporządzania kosztorysu wykonywanej naprawy blacharskiej 	KLASA III

	2. Przygotowanie pojazdu do dalszych prac		<ul style="list-style-type: none"> - opracować informacje dotyczące wykonanej naprawy blacharskiej - opisać rodzaje dokumentacji wykonanej naprawy blacharskiej - opisać przygotowanie pojazdu do wydania do dalszych prac lub klientowi 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procedurę przygotowywania i wydawania pojazdów po naprawie blacharskiej 	KLASA III
X. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi pojazdów samochodowych	1. Organizacja stanowiska do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych		<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić potrzebę wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych - dobrać wyposażenie stanowisk do wykonania operacji wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych - wskazać zagrożenia na stanowiskach pracy do zabezpieczeń antykorozyjnych - wskazać zasady bhp, ppoż. i ochrony środowiska, jakie należy przestrzegać na stanowiskach operacji wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować stanowiska do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych - uzasadnić dobór maszyn, urządzeń i narzędzi na stanowiska wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych 	KLASA III
	2. Przygotowanie nadwozia pojazdów samochodowych do zabezpieczania antykorozyjnego		<ul style="list-style-type: none"> - zanalizować wymagania producentów w zakresie demontażu, montażu i doboru materiałów antykorozyjnych do danej kategorii prac zabezpieczających - opisać charakter działań diagnostycznych stanu zabezpieczenia antykorozyjnego i uszkodzeń - określić kryteria planowania demontażu nadwozi pojazdów samochodowych - opisać działania przygotowawcze nadwozia do zabezpieczenia antykorozyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić zakres prac związanych z wykonaniem zabezpieczeń w oparciu o dokumentację i diagnozę 	KLASA III
	3. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi pojazdów		<ul style="list-style-type: none"> - zanalizować wymagania producentów w zakresie stosowania materiałów antykorozyjnych - określić zakres prac związanych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić konieczność wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi 	KLASA III

	samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - zabezpieczeniem antykorozyjnym - dobrać materiały antykorozyjne do wykonania zabezpieczenia - opisać sposoby zabezpieczania antykorozyjnego zgodnie z przyjętym zakresem prac 		
	4. Sporządzenie dokumentacji wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - wyszczególnić zakres prac i czas ich trwania podczas wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych - określić zużycie materiałów wykorzystanych podczas przeprowadzonego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych - rozliczyć koszty wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych - posłużyć się programami komputerowymi do sporządzania dokumentacji prac wykonanych podczas zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić kosztorys prac zabezpieczenia antykorozyjnego pojazdu 	KLASA III
	5. Konserwacja narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych:		<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić konieczność konserwacji narzędzi do zabezpieczeń antykorozyjnych i innych - dobrać materiały i środki do konserwacji narzędzi i przyrządów wykorzystywanych w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować sposoby konserwacji narzędzi stosowanych w naprawach i pracach zabezpieczających pojazd 	KLASA III
Komunikacja społeczna	Zasady porozumiewania się interpersonalnego		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić formy werbalne i niewerbalne komunikowania się - zidentyfikować sygnały werbalne i niewerbalne - rozróżnić kanały komunikacji - opisać proces komunikowania się - zastosować aktywne metody 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zasady i warunki skutecznej komunikacji interpersonalnej - poprowadzić dyskusję - podać przykłady znaczenia komunikacji interpersonalnej w pracy zawodowej i życiu 	KLASA I-III

			<ul style="list-style-type: none"> – słuchania – udzielić informacji zwrotnej – uzasadnić znaczenie komunikacji interpersonalnej w pracy zawodowej i życiu prywatnym 	<ul style="list-style-type: none"> – prywatnym – uzasadnić znaczenie stosowania zasad komunikacji werbalnej i niewerbalnej dla poprawnego odbioru 	
	Doskonalenie zawodowe		<ul style="list-style-type: none"> – określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – dokonać analizy własnych kompetencje – wyznaczyć własne cele i zaplanować drogę rozwoju zawodowego 		
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w **Pracowni technologii napraw blacharskich** wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym; przyrządy do wykonywania pomiarów części maszyn, narzędzia i przyrządy stosowane w pracach blacharskich; próbki materiałów stosowanych w pracach blacharskich, modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich; przykładowe dokumentacje technologiczne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich; zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w grupach 6 osobowych.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – próbki materiałów i wyrobów stosowanych w pracach blacharskich, zdjęcia i przykłady uszkodzonych elementów, modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich, prezentacje multimedialne z zakresu diagnozowania, napraw wyrobów blacharskich, normy dotyczące wyrobów blacharskich.

Obudowa dydaktyczna – przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich; prezentacje multimedialne dotyczące prac blacharskich.

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów



Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoba, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Przykładowe zadanie

W oparciu o przykłady uszkodzonych i zużytych elementów wyrobu blacharskiego zdiagnozuj stan uszkodzeń oraz dobrać sposoby i narzędzia do naprawy i konserwacji. Opracuj plan realizacji zadania.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIŃ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć uczniów,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy, opracowanych planów realizacji zadań.

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest przeprowadzenie testu dydaktycznego według wzorów testów pisemnych na egzaminie zawodowym.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- trafność posługiwania się dokumentacją,
- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonania zadań,
- opracowanie projektu,
- poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją.

W procesie oceniania należy również uwzględnić: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, estetykę wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczonymi treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.

Język obcy zawodowy

Cele ogólne przedmiotu

1. Opanowanie podstawowego zasobu środków językowych w języku obcym stosowanych w pracy zawodowej
2. Prowadzenie rozmów i korespondencji zawodowej
3. Korzystanie z dokumentacji, ofert i stron internetowych w języku obcym

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) rozpoznawać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych
- 2) określać główną myśl wypowiedzi/tekstu lub fragmentu wypowiedzi/tekstu
- 3) znajdować w wypowiedzi/tekście określone informacje
- 4) rozpoznawać związki między poszczególnymi częściami tekstu
- 5) układać informacje w określonym porządku
- 6) opisywać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
- 7) przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udzielać instrukcji, wskazówek, określać zasady)
- 8) wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko
- 9) stosować zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze
- 10) stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
- 11) rozpoczynać, prowadzić i kończyć rozmowę
- 12) uzyskiwać i przekazywać informacje i wyjaśnienia
- 13) wyrażać swoje opinie i uzasadniać je, pytać o opinie, zgadzać się lub nie zgadzać z opiniami innych osób
- 14) prowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
- 15) pytać o upodobania i intencje innych osób
- 16) proponować, zachęcać
- 17) stosować zwroty i formy grzecznościowe
- 18) dostosowywać styl wypowiedzi do sytuacji
- 19) przekazywać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych
- 20) przekazywać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
- 21) przekazywać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym
- 22) przedstawiać publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
- 23) korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
- 24) współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe
- 25) korzystać z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
- 26) identyfikować słowa kluczowe, internacjonalizmy

27) wykorzystywać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa

28) upraszczać (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępować nieznanne słowa innymi, wykorzystywać opis, środki niewerbalne

MATERIAŁNAUCZANIA: JĘZYK OBCY ZAWODOWY

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Komunikacja w języku obcym	1. Terminologia związana z wykonywaniem zadań zawodowych oraz dotycząca organizacji pracy		<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się terminologią związaną z blacharstwem w tym organizacją stanowiska pracy blacharza – opisać w języku obcym czynności związane z zadaniami zawodowymi – nazwać materiały, narzędzia, maszyny i inne środki stosowane w wykonywaniu zadań zawodowych w języku obcym – posłużyć się słownikami języka obcego i polskiego 	<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się terminologią w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych 	KLASA III
	2. Rozmowa zawodowa - rodzaje rozmów, zasady, formy grzecznościowe		<ul style="list-style-type: none"> – porozumieć się ze współpracownikiem w języku obcym w zakresie realizacji prac w zawodzie – przeprowadzić rozmowę o pracę jako pracownik i pracodawca – przeprowadzić instruktaż w języku obcym – zastosować zasady komunikacji interpersonalnej w rozmowie w języku obcym 	<ul style="list-style-type: none"> – uwzględnić w rozmowie specyfikę języka i kultury, której język obcy dotyczy 	KLASA III
	3. Rozmowa z klientem/kontrahentem w języku obcym		<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić rozmowę z klientem/kontrahentem w języku obcym – zastosować zasady komunikacji z klientem/kontrahentem – dostosować formy komunikowania 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić negocjacje z kontrahentem w języku obcym – uwzględnić w negocjacjach specyfikę języka i kultury, której język obcy dotyczy – przeprowadzić rozmowę w 	KLASA III

			<p>się do kultury własnej i rozmówcy</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić klientowi/kontrahentowi jego wątpliwości 	banku w języku obcym	
	4. Korespondencja w języku obcym		<ul style="list-style-type: none"> – przygotować różne rodzaje korespondencji w wersji elektronicznej i innej – zastosować formy grzecznościowe i zasady prowadzenia korespondencji służbowej – odczytać informacje zawarte w korespondencji związanej z wykonywanym zawodem – odpowiedzieć na korespondencję w języku obcym zgodnie z zasadami etykiety 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić rodzaje korespondencji służbowych w zależności od treści i adresata/nadawcy (klient, pracownik, kontrahent, urzędy) – przygotować ofertę handlową w języku obcym – odpowiedzieć na zapytania ofertowe i reklamacje 	KLASA III
II. Dokumentacja w języku obcym	1. Dokumentacja techniczna		<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się dokumentacją techniczną związaną z wykonywanym zawodem – skorzystać z obcojęzycznych norm branżowych – skorzystać z obcojęzycznych ofert – przygotować dokumentację naprawy, obsługi, usługi w języku obcym 		KLASA III
	2. Oferty i obcojęzyczne strony internetowe		<ul style="list-style-type: none"> – uzyskać informacje na obcojęzycznych branżowych stronach internetowych – wybrać ofertę w obcojęzycznych sklepach internetowych 	<ul style="list-style-type: none"> – dokonać zamówienia/zakupu w obcojęzycznych sklepach internetowych 	KLASA III
Komunikacja społeczna	Zasady porozumiewania się interpersonalnego		<ul style="list-style-type: none"> – zidentyfikować sygnały werbalne i niewerbalne – rozróżnić kanały komunikacji – opisać proces komunikowania się – udzielić informacji zwrotnej – uzasadnić znaczenie komunikacji interpersonalnej w pracy zawodowej i życiu prywatnym 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić zasady i warunki skutecznej komunikacji interpersonalnej – podać przykłady znaczenia komunikacji interpersonalnej w pracy zawodowej i życiu prywatnym – uzasadnić znaczenie 	KLASA III

				stosowania zasad komunikacji werbalnej i niewerbalnej dla poprawnego odbioru	
	Doskonalenie zawodowe		<ul style="list-style-type: none"> – pozyskać informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł – określić zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – wskazać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych 	<ul style="list-style-type: none"> – utworzyć informacje zawodoznawcze dotyczące zawodu blacharz samochodowy 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Należy pamiętać, że przedmiot ma za zadanie m.in. motywowanie uczniów do nauki zawodu, do doskonalenia swoich umiejętności, do rozwoju zawodowego, do podejmowania rozwiązywania problemów, a nie tylko ich unikania. Podkreślać należy znaczenie kreatywności i innowacyjności oraz podążania za zmianami technologicznymi zwłaszcza w zawodzie. W związku z tym w realizacji programu przedmiotu proponuje się stosowanie przede wszystkim aktywizujących metod nauczania stawiających na dużą samodzielność ucznia. Do wykorzystania są: dyskusja dydaktyczna, praca w grupie, ćwiczenia, scenki i symulacje oraz projekty. Zwracając szczególną uwagę na stosowanie metod aktywizujących, można je wspomóc prezentacją filmów dydaktycznych przedstawiających różne rodzaje sytuacji zawodowych, anegdotami i studium przypadków. W procesie nauczania-uczenia się należy zwrócić uwagę na zasady właściwej komunikacji i stosowanie zasad kultury i etyki zawodowej zwłaszcza do wykorzystania w kontaktach z klientem i współpracownikami. Zadanie i ćwiczenia powinny być zarówno indywidualne, jak i zespołowe.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – słowniki, dokumentacja techniczna w języku obcym, katalogi i czasopisma branżowe w języku obcym,

Obudowa dydaktyczna – karty pracy, instrukcje do dramy, instrukcje do symulacji, karty obserwacji scenek, karty projektów, dokumentacja techniczna w języku obcym.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia powinny odbywać się w **Pracowni komunikowania się w języku obcym zawodowym** wyposażonej w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym i z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym;

- projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchą ścierną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych;
- stanowisko dla każdego ucznia wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem;
- biblioteczka wyposażona w słowniki, podręczniki i czasopisma specjalistyczne w języku obcym zawodowym.

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów,
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoba, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Przykładowe zadanie nr 1

Na podstawie tabeli nr 1 karty pracy, w której zostały zamieszczone wymagania psychofizyczne dla różnych zawodów oceń w skali ocen szkolnych te wymagania, które są istotne w twoim zawodzie oraz te, które spełniasz.

Przykładowe zadanie nr 2

Wyszukaj w Internecie ogłoszenia o poszukiwaniu pracownika na stanowisko blacharza. Pogrupuj zamieszczone w ogłoszeniu wymagania i zapisz je, np. kwalifikacje, kompetencje zawodowe, umiejętności, umiejętności miękkie, cechy charakteru, itp.

Zadanie wykonaj indywidualnie. Po wykonaniu ćwiczenia swoją pracę uczniowie porównują z przygotowanym przez nauczyciela, wzorcowym arkuszem i na tej podstawie dokonują samooceny wykonania zadania.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie wymagań programowych podstawowych i ponadpodstawowych na podstawie:

- ustnych wypowiedzi, rozumienia tekstów pisanych i słuchanych wypowiedzi



- obserwacji pracy ucznia w trakcie pracy w grupie,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- prezentacji ćwiczeń, opracowań.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów.

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonywania ćwiczeń,
- posługiwanie się umiejętnościami językowymi w trakcie wykonywania ćwiczeń, odgrywania scenek, realizacji symulacji,
- stosowanie się do zasad etyki,
- dobór środków komunikacji do symulowanych sytuacji zawodowych realizowanych w języku obcym,
- poziom rezultatów ćwiczeń, projektów.

W procesie oceniania należy również uwzględniać: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, poszukiwania informacji obcojęzycznych w internecie, umiejętności współpracy, poziom wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, kreatywność, staranność.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczaniem treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającej pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.

Diagnozowanie stanu technicznego nadwozi

Cele ogólne przedmiotu

1. Ocena stopnia zużycia nadwozi pojazdów samochodowych
2. Określenie stanu technicznego nadwozi pojazdów samochodowych
3. Planowanie i przygotowanie procesu diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych
4. Dobór materiałów i narzędzi i urządzeń do diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych
5. Dobór form i metod diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych
6. Przygotowanie elementów i wykonywanie diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) scharakteryzować zasady bezpiecznego wykonywania diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych
- 2) wykonać pomiary warsztatowe i dokumentację techniczną
- 3) przygotować nadwozie pojazdu samochodowego do diagnozowania
- 4) ocenić stan techniczny nadwozi pojazdów samochodowych
- 5) stosować metody diagnozowania i oceny stanu technicznego nadwozi pojazdów samochodowych
- 6) stosować narzędzia, sprzęt, urządzenia do diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych
- 7) wykonać dokumentację wykonanego diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych

MATERIAŁ NAUCZANIA: DIAGNOZOWANIE STANU TECHNICZNEGO NADWOZI

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Przygotowanie pojazdu do diagnostyki stanu technicznego nadwozi	1. Przyjęcie samochodu do diagnostyki stanu technicznego nadwozi		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować procedurę przyjęcia samochodu do diagnostyki nadwozi - przeprowadzić rozmowę z klientem ukierunkowaną na wypełnienie protokołu przyjęcia pojazdu do diagnostyki nadwozi - wypełnić dokumentację przyjęcia pojazdu samochodowego do diagnozowania stanu 	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponować klientowi rozszerzenie diagnostyki o dodatkowe pomiary 	KLASA II

			technicznego nadwozi		
	2. Przygotowanie nadwozia pojazdu do diagnostyki stanu technicznego nadwozi		<ul style="list-style-type: none"> - oczyścić pojazd samochodowy z zanieczyszczeń powstałych w trakcie eksploatacji - ustawić pojazd na stanowisku naprawczym zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy - zabezpieczyć pojazd przed uszkodzeniem i przemieszczeniem - zabezpieczyć systemy elektroniczne i elektryczne pojazdu przed uszkodzeniem w trakcie naprawy - wykonać wszystkie czynności przygotowania pojazdu z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić czynności występujące w procedurze przygotowania pojazdu do diagnostyki nadwozia 	KLASA II
II. Metody diagnozowania nadwozi	1. Ocena organoleptyczna stanu nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować przebieg oceny organoleptycznej stanu nadwozia - wykonać sprawdzenie organoleptyczne w celu kontroli stanu nadwozia pojazdów - ocenić jakość nadwozia na podstawie oceny organoleptycznej - wykonać wszystkie czynności oceny z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykorzystać dokumentację techniczną nadwozia 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać urządzenia wspomagające organoleptyczną ocenę stanu nadwozia 	KLASA II
	2. Diagnostyka powłoki lakierniczej nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i narzędzia do diagnostyki powłoki lakierniczej - wykonać diagnozę powłoki lakierniczej 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować przebieg diagnostyki stanu powłoki lakierniczej 	KLASA II

			<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać objawy uszkodzeń powłoki lakierniczej - ocenić stan powłoki lakierniczej na podstawie działań diagnostycznych - wykonać wszystkie czynności oceny z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykorzystać dokumentację techniczną do diagnostyki stanu powłoki lakierniczej 		
	3. Ocena szczelności nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i narzędzia do oceny szczelności nadwozia - wykonać ocenę szczelności nadwozia - ocenić jakość szczelności nadwozia - wykonać wszystkie czynności oceny z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykorzystać dokumentację techniczną do oceny szczelności 	- wykorzystać strony internetowe do oceny stanu szczelności nadwozia	KLASA II
	4. Pomiary geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia nadwozia - wykonać pomiar geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia nadwozia - ocenić jakość zdiagnozowanego nadwozia - wykonać wszystkie czynności pomiarowe z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykorzystać dokumentację techniczną do oceny nadwozia 	- zaplanować czynności w ramach pomiarów geometrii nadwozia i szczelin pomiędzy elementami poszycia nadwozia	KLASA II
III. Pomiar trójwymiarowy	1. Pomiar według danych		- dobrać urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów według	- zaplanować czynności w ramach pomiaru według	KLASA III

karoserii	porównawczych		<p>danych porównawczych</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonać pomiar według danych porównawczych - zinterpretować otrzymane wyniki pomiarów - wykonać wszystkie czynności pomiarowe z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	danych porównawczych	
	2. Pomiar bez danych porównawczych		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów bez danych porównawczych - wykonać pomiar bezdanych porównawczych - zinterpretować otrzymane wyniki pomiarów - wykonać wszystkie czynności pomiarowe z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykorzystać dokumentację techniczną do przeprowadzenia pomiarów 	- zaplanować czynności w ramach pomiaru bezdanych porównawczych	KLASA III
	3. Proces pomiaru mechanicznego		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać urządzenia i narzędzia do wykonania pomiaru mechanicznego - wykonać pomiar mechaniczny nadwozia - zinterpretować otrzymane wyniki pomiarów - wykonać wszystkie czynności pomiarowe z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykorzystać dokumentację techniczną do przeprowadzenia pomiarów 	- zaplanować czynności w ramach pomiaru mechanicznego	KLASA III
	4. Komputerowe systemy pomiaru		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać komputerowe systemy do pomiaru nadwozia 	- zaplanować czynności w ramach pomiaru z	KLASA III

	<p>nadwozia: -laserowo elektroniczne, -mechaniczno-elektroniczne, -ultradźwiękowo-elektroniczne</p>		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać pomiar z zastosowaniem komputerowych systemów pomiaru nadwozia - zinterpretować otrzymane wyniki pomiarów - wykonać wszystkie czynności pomiarowe z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<p>zastosowaniem komputerowych systemów pomiaru nadwozia</p>	
	<p>5. Ustawienie i montaż na stanowisku do diagnozowania nadwozi</p>		<ul style="list-style-type: none"> - ustawić pojazd na stanowisku - zamocować pojazd na stanowisku diagnostycznym - zaplanować zakres i przebieg diagnozowania posługując się dokumentacją techniczną producenta - wykonać wszystkie czynności z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się procedurą postępowania w procesie ustawienia i montażu pojazdu na stanowisku do diagnozowania nadwozi 	<p>KLASA III</p>
<p>Komunikacja społeczna</p>	<p>Techniki dobrego słuchania i mówienia; rola pytań, parafrazy</p>		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić cechy dobrego słuchacza - rozróżnić rodzaje pytań - zastosować pytania otwarte i zamknięte w zależności od celu rozmowy - zastosować zachowania dobrego słuchacza - zadbać o dobre zrozumienie treści rozmowy stosując parafrazę - zastosować zasady w dyskusji grupowej 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować cechy dobrze sformułowanego komunikatu - wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami - moderować dyskusję - opisać rolę umiejętności moderowania dyskusji w pracy zawodowej 	<p>KLASA II-III</p>
	<p>Rola komunikacji niewerbalnej w procesie porozumiewania się</p>		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować komunikację niewerbalną sprzyjającą porozumieniu - komunikować się stosując spójność komunikacji werbalnej z niewerbalną - dobrać miejsce, ubiór, czas 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zachowania niewerbalne nie korzystne dla procesu porozumienia - scharakteryzować zachowania niewerbalne korzystne dla procesu 	<p>KLASA II-III</p>

			<p>rozmowy w zależności od odbiorcy i celu rozmowy</p> <ul style="list-style-type: none"> - udzielić informacji zwrotnej - określić znaczenie komunikacji niewerbalnej w procesie porozumiewania się 	<p>porozumienia</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisać wpływ elementów komunikowania się niewerbalnego (ubiór, gesty, mimika, postawa ciała, miejsce, pora dnia, ewentualnie makijaż, stan posiadania) na odbiór i przebieg rozmowy - poprowadzić dyskusję 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w **Pracowni technologii napraw blacharskich** wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym; przyrządy do wykonywania pomiarów części maszyn, narzędzia i przyrządy stosowane w pracach blacharskich; próbki materiałów stosowanych w pracach blacharskich, modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich; przykładowe dokumentacje technologiczne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich; zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w grupach maksymalnie 6 osobowych.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – próbki materiałów i wyrobów stosowanych w pracach blacharskich, zdjęcia i przykłady uszkodzonych elementów, modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich, prezentacje multimedialne z zakresu diagnozowania, napraw wyrobów blacharskich, normy dotyczące wyrobów blacharskich, narzędzia i przyrządy do diagnozowania nadwozi pojazdów samochodowych.

Obudowa dydaktyczna – przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich; prezentacje multimedialne dotyczące prac blacharskich.

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów,



- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwi.

Przykładowe zadanie

W oparciu o przykłady uszkodzonych i zużytych elementów wyrobu blacharskiego zdiagnozuj stan uszkodzeń oraz dobierz sposoby i narzędzia do naprawy i konserwacji. Opracuj plan realizacji zadania.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć uczniów,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy, opracowanych planów realizacji zadań.

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest przeprowadzenie testu dydaktycznego według wzorów testów pisemnych na egzaminie zawodowym.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- trafność posługiwania się dokumentacją,
- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonania zadań,
- opracowanie projektu,
- poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją,
- przestrzeganie przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska.



W procesie oceniania należy również uwzględnić: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, estetykę wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczonymi treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającej pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.



Wykonywanie napraw nadwozi

Cele ogólne przedmiotu

1. Przyjmuje pojazd samochodowy do naprawy blacharskiej
2. Dobiera metody i narzędzia do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
3. Określa materiały do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
4. Przygotowuje nadwozia pojazdów samochodowych do naprawy
5. Wykonuje czynności związane z naprawą nadwozi pojazdów samochodowych
6. Ocenia jakość wykonanej naprawy nadwozi pojazdów samochodowych
7. Ustala koszt wykonanej naprawy
8. Przekazuje pojazd samochodowy do dalszych prac
9. Dobiera metody i materiały i narzędzia do zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych
10. Przygotowuje nadwozia pojazdów samochodowych do zabezpieczania antykorozyjnego
11. Wykonuje czynności związane z zabezpieczaniem antykorozyjnym nadwozi pojazdów samochodowych
12. Ocenia jakość zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych
13. Wykonuje czynności związane z konserwacją narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych
14. sporządzać dokumentację wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) przyjmować pojazd samochodowy do naprawy blacharskiej zgodnie z przyjętą procedurą
- 2) prowadzić rozmowę z klientem związaną z przyjęciem pojazdu do naprawy blacharskiej
- 3) wypełniać dokumentację przyjęcia pojazdu do naprawy
- 4) opisywać metody naprawy nadwozi pojazdów samochodowych w zależności od rodzaju uszkodzeń i materiałów naprawianych elementów
- 5) rozróżniać narzędzia, maszyny i urządzenia do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
- 6) dobierać metody i narzędzia naprawy nadwozi pojazdów samochodowych w zależności od rodzaju uszkodzeń i materiałów naprawianych elementów
- 7) rozróżniać materiały stosowane do napraw nadwozi pojazdów samochodowych
- 8) dobierać materiały do napraw nadwozi pojazdów samochodowych zgodnie z dokumentacją techniczną
- 9) oczyszczać pojazd samochodowy z zanieczyszczeń powstałych w trakcie eksploatacji
- 10) zabezpieczać pojazd samochodowy przed uszkodzeniem i przemieszczaniem się w trakcie przeprowadzanej naprawy
- 11) zabezpieczać systemy elektryczne i elektroniczne pojazdu przed uszkodzeniem w trakcie przeprowadzanej naprawy
- 12) ustawiać pojazd na stanowisku naprawczym zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- 13) posługiwać się dokumentacją techniczną podczas wykonywania naprawy
- 14) planować zakres i przebieg naprawy nadwozi pojazdów samochodowych, posługując się dokumentacją techniczną producenta

- 15) dobierać przyrządy, narzędzia i urządzenia podczas wykonywania napraw nadwozi pojazdów samochodowych
- 16) wykonywać demontaż i montaż elementów instalacji elektrycznej i elektronicznej z nadwozia przeznaczonego do naprawy
- 17) demontować elementy nadwozi pojazdów samochodowych zgodnie z zaplanowanym zakresem i przebiegiem naprawy
- 18) naprawiać elementy nadwozi pojazdów samochodowych zaklasyfikowane do naprawy
- 19) wymieniać uszkodzone elementy nadwozi pojazdów samochodowych zaklasyfikowane do wymiany
- 20) dobierać przyrządy pomiarowe w celu kontroli jakości naprawy
- 21) wykonywać pomiary w celu kontroli stanu nadwozi pojazdów samochodowych po naprawie
- 22) oceniać jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów
- 23) obliczać koszt wykonania napraw nadwozi pojazdów samochodowych z uwzględnieniem użytych części, materiałów dodatkowych, normaliów oraz robocizny
- 24) sporządzać kosztorys naprawy blacharskiej
- 25) posługiwać się programami komputerowymi do sporządzania kosztorysu wykonywanej naprawy blacharskiej
- 26) przekazywać informacje dotyczące wykonanej naprawy blacharskiej
- 27) wydawać dokumentację wykonanej naprawy blacharskiej
- 28) przekazywać pojazd samochodowy po wykonanej naprawie blacharskiej

MATERIAŁ NAUCZANIA: WYKONYWANIE NAPRAW NADWOZI

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Prace wykorzystywane do napraw nadwozi	1. Wykonywanie pomiarów warsztatowych		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady wykonywania pomiarów warsztatowych - przygotować stanowisko do wykonywania pomiarów warsztatowych - wykonać pomiary przyrządami suwmiarkowymi - wykonać pomiary przyrządami mikrometrycznymi - wykonać pomiary z wykorzystaniem czujników zegarowych i płytek wzorcowych - wykonać pomiary za pomocą sprawdzianów i liniałów powierzchniowych z zachowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zasady wykonywania pomiarów warsztatowych - scharakteryzować narzędzia pomiarowe i przyrządy pomocnicze - interpretować wyniki pomiarów posługując się dokumentacją techniczną 	KLASA I

			<p>przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> - porównać wyniki pomiarów z informacjami w dokumentacji technicznej 		
	2. Obróbka ręczna i maszynowa przy wykonywaniu napraw blacharskich		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować stanowiska do realizacji obróbki ręcznej i maszynowej - wybrać metodę obróbki ręcznej/maszynowej do wykonania elementu zgodnie z rodzajem elementu i dokumentacją - dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy do wykonania określonej obróbki ręcznej/maszynowej elementu - dobrać materiały do wykonania określonej obróbki ręcznej/maszynowej elementu - przygotować materiały do wykonania obróbki ręcznej/maszynowej maszynową elementu - wykonać obróbkę ręczną/maszynową elementu z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykonać kontrolę jakości prac wykonanych za pomocą obróbki ręcznej/maszynowej - ocenić jakość wykonanej pracy metodą obróbki ręcznej/maszynowej 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór metody obróbki ręcznej do wykonania elementu - uzasadnić dobór urządzeń, narzędzi i przyrządów do wykonania obróbki ręcznej elementu - uzasadnić dobór materiałów do wykonania określonej obróbki ręcznej elementu - określić poziom własnych umiejętności wykonywania pracy metodą obróbki ręcznej/maszynowej 	KLASA I
	3. Zgrzewanie blach		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować stanowisko do wykonania zgrzewania blach - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonania napraw nadwozi pojazdów metodą 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania zgrzewania - opisać materiały do wykonywania zgrzewania 	KLASA I

		<ul style="list-style-type: none"> - zgrzewania - wykonać połączenie elementów metodą zgrzewania z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykonać kontrolę jakości prac wykonanych za pomocą zgrzewania - ocenić jakość wykonanej pracy metodą zgrzewania 	<ul style="list-style-type: none"> - określić poziom własnych umiejętności wykonywania połączeń metodą zgrzewania 	
	4. Spawanie MIG/MAG/TIG	<ul style="list-style-type: none"> - przygotować stanowisko do wykonania zgrzewania blach dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonania napraw nadwozi za pomocą spawania MIG/MAG/TIG - wykonać połączenie elementów metodą spawania MIG/MAG/TIG z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykonać kontrolę jakości prac wykonanych za pomocą spawania MIG/MAG/TIG - ocenić jakość wykonanej pracy metodą spawania MIG/MAG/TIG 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania spawania - opisać materiały do wykonywania spawania - określić poziom własnych umiejętności wykonywania połączeń metodą spawania 	KLASA I KLASA II
	5. Lutospawanie i lutowanie	<ul style="list-style-type: none"> - przygotować stanowisko do wykonania lutospawania i lutowania blach - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia podczas wykonywania lutospawania i lutowania blach - wykonać połączenie elementów metodą lutospawania i lutowania z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykonać kontrolę jakości prac wykonanych za pomocą lutospawania i lutowania - ocenić jakość wykonanego złącza 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania lutospawania i lutowania - opisać materiały do wykonywania lutospawania i lutowania - określić poziom własnych umiejętności wykonywania połączeń metodą lutospawania i lutowania 	KLASA I

			metodą lutowania i lutowania		
	6. Cięcie plazmą		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać cięcie plazmą blach - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia podczas wykonywania cięcia blach - wykonać cięcie elementów metodą cięcia plazmą z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - wykonać kontrolę jakości prac wykonanych za pomocą cięcia plazmą - ocenić jakość wykonanej pracy metodą cięcia plazmą 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania cięcia plazmą - opisać materiały do cięcia plazmą - określić poziom własnych umiejętności wykonywania cięcia plazmą 	KLASA I
	7. Podgrzewanie indukcyjne		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać podgrzewanie indukcyjne elementów nadwozia z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia podczas wykonywania podgrzewania indukcyjnego - wykonać kontrolę jakości prac 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania podgrzewania indukcyjnego - opisać materiały do wykonywania podgrzewania indukcyjnego - określić poziom własnych umiejętności wykonywania połączeń metodą podgrzewania indukcyjnego 	KLASA I
	8. Inne metody łączenia elementów materiałów karoseryjnych		<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj połączenia na podstawie dokumentacji nadwozia - zorganizować stanowisko do prac łączenia elementów karoseryjnych - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia stosowane do wykonania połączeń części metalowych i ze stopów metali oraz niemetalowych - dobrać materiały do wykonania połączeń części metalowych i ze stopów metali oraz niemetalowych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania połączeń części metalowych i ze stopów metali oraz niemetalowych - opisać materiały do wykonywania połączeń części metalowych i ze stopów metali oraz niemetalowych - uzasadnić dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do 	KLASA I

		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać sposób, przyrządy i narzędzia do kontroli jakości wykonanych połączeń części metalowych i ze stopów metali oraz niemetalowych - wykonać połączenie z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - ocenić jakość wykonanych połączeń części metalowych i ze stopów metali i niemetalowych 	<ul style="list-style-type: none"> wykonania połączeń części metalowych i ze stopów metali i niemetalowych - określić poziom własnych umiejętności wykonywania połączeń części metalowych i ze stopów metali i niemetalowych 	
	9. Operacje kształtowania elementów z blachy	<ul style="list-style-type: none"> - odczytać z dokumentacji informacje o wymiarach i technologii wykonania elementu - zorganizować stanowisko do prac łączenia elementów karoseryjnych - dobrać maszyny, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania operacji kształtowania blachy - przygotować materiał i narzędzia do przeprowadzenia kształtowania blachy - wykonać kształtowanie blachy zgodnie z wybraną technologią i parametrami z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - dobrać sposób, przyrządy i narzędzia do kontroli jakości wykonanych operacji kształtowania blach - ocenić jakość elementu/wyrobu uzyskanego w procesie kształtowania blach 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór sposobów kształtowania blach do wykonania poszczególnych elementów/wyrobów - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania operacji kształtowania elementów oraz wyrobów z blachy - określić poziom własnych umiejętności wykonywania kształtowania blach 	KLASA I KLASA II
	10. Obróbka elementów z profili kształtowych	<ul style="list-style-type: none"> - odczytać z dokumentacji informacje o wymiarach i technologii wykonania elementu/wyrobu z profili kształtowych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór sposobów kształtowania profili kształtowych do wykonania poszczególnych 	KLASA I KLASA II

		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać maszyny, narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania operacji kształtowania profili kształtowych - przygotować materiał i narzędzia do przeprowadzenia kształtowania profili kształtowych - wykonać kształtowanie profili kształtowych zgodnie z wybraną technologią i parametrami z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska - dobrać sposób, przyrządy i narzędzia do kontroli jakości wykonanych operacji kształtowania profili kształtowych - ocenić jakość elementu/wyrobu uzyskanego w procesie kształtowania profili kształtowych 	<ul style="list-style-type: none"> elementów/wyrobów - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania operacji kształtowania elementów oraz wyrobów z profili kształtowych - określić poziom własnych umiejętności wykonywania kształtowania profili kształtowych 	
	11. Demontaż z użyciem narzędzi do obróbki ręcznej i urządzeń mechanicznych (nożyce, rozwiertak do zgrzein itp.)	<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się podstawowymi narzędziami do obróbki ręcznej - dobrać narzędzia do zakresu wykonywanych prac - wykonać demontaż z użyciem obróbki ręcznej z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> - określić warunki demontażu determinujące użycie obróbki ręcznej 	KLASA II
	12. Wykonywanie naprawy elementów z tworzyw sztucznych i kompozytów	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać narzędzie do zakresu wykonywanych napraw elementów z tworzyw sztucznych - wykonać demontaż i montaż elementów z tworzyw sztucznych i kompozytów z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować specyfikę napraw elementów z tworzyw sztucznych 	KLASA II
II. Przygotowanie pojazdu do prac naprawczych	1. Przyjęcie samochodu do naprawy	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować procedurę przyjęcia samochodu do naprawy - prowadzić rozmowę z klientem ukierunkowaną na wypełnienie 	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponować klientowi rozszerzenie naprawy o zauważone w trakcie przyjęcia austerki nie 	KLASA II

			<ul style="list-style-type: none"> protokołu przyjęcia pojazdu wypełnić dokumentację przyjęcia pojazdu do naprawy 	związane z naprawą	
	2. Materiały stosowane do naprawy nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> dobrać materiały do naprawy nadwozia zgodnie z dokumentacją posługiwać się programami wspomagającymi dobór materiałów (części zamiennych) opisać parametry wytrzymałościowe dobranych materiałów dobrać materiały konstrukcyjne i pomocnicze uwzględniając warunki bezpieczeństwa i odpowiedzialność konstrukcji 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować materiały stosowane do naprawy nadwozi opisać zasady gospodarowania odpadami 	KLASA II
	3. Przygotowanie pojazdu do naprawy nadwozia		<ul style="list-style-type: none"> oczyścić pojazd samochodowy z zanieczyszczeń powstałych w trakcie eksploatacji ustawić pojazd na stanowisku naprawczym zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy zabezpieczyć pojazd przed uszkodzeniem i przemieszczeniem zabezpieczyć systemy elektroniczne i elektryczne pojazdu przed uszkodzeniem w trakcie naprawy wykonać wszystkie czynności przygotowania pojazdu z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnić czynności występujące w procedurze przygotowania pojazdu do naprawy nadwozia 	KLASA II
	4. Demontaż i montaż instalacji elektrycznej		<ul style="list-style-type: none"> wykonać demontaż i montaż elementów instalacji elektrycznej dobrać przyrządy pomiarowe w celu kontroli jakości naprawy dobrać metody i narzędzia do demontażu i montażu elementów instalacji elektrycznej 	<ul style="list-style-type: none"> posługiwać się dokumentacją techniczną podczas wykonywania naprawy 	KLASA II
	5. Demontaż i montaż		<ul style="list-style-type: none"> demontować elementy nadwozi 	<ul style="list-style-type: none"> posługiwać się 	KLASA II

	elementów nadwozi i wyposażenia pojazdu		<p>pojazdów samochodowych zgodnie z zaplanowanym zakresem i przebiegiem</p> <ul style="list-style-type: none"> - dobrać metody i narzędzia do demontażu i montażu elementów nadwozi 	<p>dokumentacją techniczną podczas wykonywania naprawy</p>	
III. Trójwymiarowy pomiar karoserii	1. Pomiar karoserii według danych porównawczych		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów według danych porównawczych - przygotować stanowisko do pomiaru według danych porównawczych - wykonać pomiar w celu kontroli stanu nadwozia pojazdów przed i po naprawie według danych porównawczych - ocenić stan karoserii i jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów według danych porównawczych - wykonać wszystkie czynności związane z pomiarem według danych porównawczych z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi i urządzeń pomiarowych do wykonania pomiarów według danych porównawczych - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach według danych porównawczych 	KLASA II
	2. Pomiar karoserii bez danych porównawczych		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów bez danych porównawczych - przygotować stanowisko do pomiaru bez danych porównawczych - wykonać pomiar w celu kontroli stanu nadwozia pojazdów przed i po naprawie bez danych porównawczych - ocenić stan karoserii i jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów bez danych porównawczych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić dobór maszyn, narzędzi i urządzeń pomiarowych do wykonania pomiarów bez danych porównawczych - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach bez danych porównawczych 	KLASA II

			<ul style="list-style-type: none"> - wykonać wszystkie czynności związane z pomiarem bez danych porównawczych z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 		
	3. Proces mechanicznego pomiaru karoserii		<ul style="list-style-type: none"> - przygotować stanowisko do pomiaru karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego - wykonać pomiar karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego przed i po naprawie - ocenić jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego - wykonać pomiar z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować metody pomiaru karoserii z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach z wykorzystaniem mechanicznego urządzenia pomiarowego 	KLASA II
	4. Komputerowe systemy pomiaru nadwozia: -laserowo elektroniczne, -mechaniczno- elektroniczne, -ultradźwiękowo- elektroniczne		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania pomiarów z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - przygotować stanowiska do wykonania pomiaru karoserii z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - przeprowadzić pomiary karoserii z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - ocenić jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów karoserii z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - wykonać pomiary z zachowaniem przepisów bhp, ppoż. i ochrony 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonania pomiarów z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - opisać metody pomiaru wykorzystaniem komputerowych systemów pomiarowych - uzasadnić ocenę stanu karoserii po pomiarach z wykorzystaniem komputerowych systemów pomiaru nadwozia 	KLASA II

IV. Naprawy główne na ramach naprawczych	1. Ustawienie i zamontowanie pojazdu na ramie naprawczej		<p>środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> - przygotować stanowisko i narzędzia do zamontowania pojazdu na ramie - ustawić pojazd na ramie naprawczej - zamocować pojazd do ramy naprawczej - zaplanować zakres i przebieg naprawy posługując się dokumentacją techniczną producenta i wynikami pomiarów 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać metodę naprawy i montażu - rozróżnić narzędzia, maszyny i urządzenia 	KLASA II
	2. Naprawa i pomiary karoserii na ramie naprawczej		<ul style="list-style-type: none"> - wykonać pomiar wstępny - dokonać analizy wyników pomiaru - wykonać prostowanie - usunąć siły wewnętrzne celem utrwalenia kształtu - wykonać pomiar końcowy 	<ul style="list-style-type: none"> - posługiwać się dokumentacją techniczną podczas pomiarów i naprawy 	KLASA II
	3. Ocena jakości wykonanej naprawy		<ul style="list-style-type: none"> - porównać otrzymane wyniki pomiarów z parametrami zawartymi w dokumentacji technicznej - ocenić jakość naprawy na podstawie otrzymanych wyników pomiarów i dokumentacji technicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - zinterpretować otrzymane wyniki pomiarów - uzasadnić ocenę jakości naprawy 	KLASA II
V. Małe i średnie naprawy karoserii	1. Naprawy panelowe-wymiana		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia podczas wykonywania napraw panelowych nadwozi pojazdów - wymienić uszkodzone elementy nadwozi pojazdów samochodowych zaklasyfikowane do wymiany - ocenić jakość naprawy wykorzystując dokumentację techniczną 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić ocenę jakości naprawy 	KLASA III
	2. Naprawy z ponownym lakierowaniem (Strong Puller i Easy Puller)		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania napraw nadwozi pojazdów (Strong Puller i Easy Puller) - wykonać naprawę z zastosowaniem 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry narzędzi do wykonywania napraw Strong Puller i Easy Puller itp. 	KLASA III

		<ul style="list-style-type: none"> urządzeń i narzędzi Strong Puller i Easy Puller itp. ocenić jakość naprawy wykorzystując dokumentację techniczną 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnić ocenę jakości naprawy Strong Puller i Easy Puller itp. 	
	3. Technologia obkurczania blachy	<ul style="list-style-type: none"> dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania obkurczania blachy elektrodą węglową i miedzianą wykonać zabieg obkurczania blachy elektrodą węglową i miedzianą ocenić jakość obkurczania wykorzystując dokumentację techniczną 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować parametry narzędzi do wykonywania obkurczania blachy uzasadnić ocenę jakości naprawy z wykorzystaniem obkurczania blachy 	KLASA III
	4. Naprawy bez lakierowania (np. metoda klejowa i za pomocą łyżek, wypychaczy itp.)	<ul style="list-style-type: none"> dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy bez lakierowania wykonać proces naprawy metodą klejową wykonać proces naprawy za pomocą łyżek, wypychaczy ocenić jakość naprawy bez lakierowania wykorzystując dokumentację techniczną 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować narzędzia do wykonywania do naprawy bez lakierowania uzasadnić ocenę jakości naprawy bez lakierowania 	KLASA III
	5. Naprawy elementów aluminiowych (np. spawanie i spotter)	<ul style="list-style-type: none"> dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy elementów aluminiowych wykonać proces naprawy elementów aluminiowych usunąć niewielkie uszkodzenia przy pomocy spotterów ocenić jakość naprawy elementów aluminiowych wykorzystując dokumentację techniczną 	<ul style="list-style-type: none"> scharakteryzować narzędzia do wykonywania do naprawy elementów aluminiowych uzasadnić ocenę jakości naprawy elementów aluminiowych 	KLASA III

	6. Naprawa szyb		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać przyrządy, narzędzia i urządzenia do wykonywania naprawy szyb pojazdów samochodowych - wykonać proces naprawy szyb pojazdów samochodowych - ocenić jakość naprawy szyb pojazdów samochodowych wykorzystując dokumentację techniczną 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować narzędzia do wykonywania do naprawy szyb - uzasadnić ocenę jakości naprawy szyb 	KLASA III
VI. Czynności końcowe po naprawie	1. Dokumentacja związana z wykonaną naprawą		<ul style="list-style-type: none"> - obliczyć koszt wykonania napraw nadwozi pojazdów samochodowych z uwzględnieniem użytych części, materiałów dodatkowych, normaliów oraz robocizny - sporządzić kosztorys naprawy blacharskiej 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić koszty wykonania naprawy blacharskiej - posłużyć się programami komputerowymi do sporządzania kosztorysu wykonywanej naprawy blacharskiej 	KLASA III
	2. Przygotowanie pojazdu do dalszych prac		<ul style="list-style-type: none"> - przekazać informacje dotyczące wykonanej naprawy blacharskiej - wydać dokumentację wykonanej naprawy blacharskiej - przygotować pojazd do wydania do dalszych prac lub klientowi - przekazać pojazd samochodowy po wykonanej naprawie blacharskiej 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procedurę przygotowywania i wydawania pojazdów po naprawie blacharskiej 	KLASA III
VII. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi pojazdów samochodowych	1. Organizacja stanowiska do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać wyposażenie stanowisk do wykonania operacji wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych - wskazać zagrożenia na stanowiskach pracy do zabezpieczeń antykorozyjnych - wskazać zasady bhp, ppoż. i ochrony środowiska, jakie należy przestrzegać na stanowiskach operacji wykonywania 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować stanowiska do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych - uzasadnić dobór maszyn, urządzeń i narzędzi na stanowiska wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych 	KLASA III

			zabezpieczeń antykorozyjnych		
	2. Przygotowanie nadwozia pojazdów samochodowych do zabezpieczania antykorozyjnego		<ul style="list-style-type: none"> - zanalizować wymagania producentów w zakresie demontażu, montażu i doboru materiałów antykorozyjnych do danej kategorii prac zabezpieczających - przeprowadzić diagnozę stanu zabezpieczenia antykorozyjnego i uszkodzeń - wykonać demontaż nadwozi pojazdów samochodowych w celu odsłonięcia elementów poddawanych zabezpieczeniu antykorozyjnemu - usunąć zanieczyszczenia i skutki korozji z części poddawanych zabezpieczeniu antykorozyjnemu 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić zakres prac związanych z wykonaniem zabezpieczeń w oparciu o dokumentację i diagnozę 	KLASA III
	3. Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych nadwozi pojazdów samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - zanalizować wymagania producentów w zakresie stosowania materiałów antykorozyjnych - określić zakres prac związanych z zabezpieczeniem antykorozyjnym - dobrać materiały antykorozyjne do wykonania zabezpieczenia - wykonać zabezpieczenia antykorozyjne zgodnie z przyjętym zakresem prac - przestrzegać zasad bhp, ppoż. i ochrony środowiska przy zabezpieczaniu antykorozyjnym nadwozi samochodowych - ocenić jakość zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zasadność wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych 	KLASA III
	6. Sporządzanie dokumentacji wykonanego		<ul style="list-style-type: none"> - wyszczególnić zakres prac i czas ich trwania realizowanych podczas wykonanego zabezpieczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - posłużyć się programami komputerowymi do sporządzania dokumentacji 	KLASA III

	zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych		<p>antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - określić zużycie materiałów wykorzystanych podczas przeprowadzonego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych - rozliczyć koszty wykonanego zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych 	prac wykonanych podczas zabezpieczenia antykorozyjnego nadwozi pojazdów samochodowych	
	7. Konserwacja narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych		<ul style="list-style-type: none"> - oczyścić narzędzia i urządzenia wykorzystywanych w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych - dobrać materiały i środki do konserwacji narzędzi i przyrządów wykorzystywanych w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych - konserwować narzędzia i przyrządy wykorzystywane w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić potrzebę wykonywania konserwacji narzędzi i urządzeń wykorzystywanych w trakcie procesu zabezpieczeń antykorozyjnych 	KLASA III
Komunikacja społeczna	Bariery komunikacyjne i manipulacje		<ul style="list-style-type: none"> - zidentyfikować sygnały werbalne i niewerbalne - rozpoznać manipulacje w rozmowie - poprowadzić rozmowę nie poddając się manipulacjom - rozpoznać bariery komunikacyjne - poprowadzić rozmowę unikając barier komunikacyjnych - udzielić informacji zwrotnej - uzasadnić nieetyczność manipulacji 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje manipulacji w rozmowie - opisać bariery komunikacyjne - podać przykłady używania manipulacji i wykorzystywania barier komunikacyjnych w celach nieetycznych i etycznego reagowania na nie 	KLASA I-III
	Kompetencje interpersonalne w procesie komunikacji i interpersonalnej: asertywność, empatia		<ul style="list-style-type: none"> - zastosować asertywność, empatię, życzliwość i otwartość w procesie porozumiewania się - zastosować zasady komunikacji w procesie obsługi klienta - zastosować aktywne metody 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić pojęcia asertywność, empatia, życzliwość w procesie komunikacji interpersonalnej - scharakteryzować proces 	KLASA I-III

			<p>słuchania</p> <ul style="list-style-type: none"> - zastosować zasady komunikowania się w czasie rozmowy telefonicznej 	<p>obsługi klienta z punktu widzenia komunikacji interpersonalnej</p> <ul style="list-style-type: none"> - opisać zasady prowadzenia rozmowy telefonicznej 	
RAZEM					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia, próba pracy.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w *Pracowni technologii napraw blacharskich* wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym; przyrządy do wykonywania pomiarów części maszyn, narzędzia i przyrządy stosowane w pracach blacharskich; próbki materiałów stosowanych w pracach blacharskich, modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich; przykładowe dokumentacje technologiczne, normy dotyczące wyrobów hutniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich; zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w grupach maksymalnie 6 osobowych.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – próbki materiałów i wyrobów stosowanych w pracach blacharskich, zdjęcia i przykłady uszkodzonych elementów, modele maszyn i urządzeń do wykonywania prac blacharskich, prezentacje multimedialne z zakresu diagnozowania, napraw wyrobów blacharskich, normy dotyczące wyrobów blacharskich.

Obudowa dydaktyczna – przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń blacharskich, katalogi wyrobów blacharskich; prezentacje multimedialne dotyczące prac blacharskich, nadwozia do naprawy i konserwacji.

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów,
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,



- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Przykładowe zadanie

Wykonaj naprawę i zabezpieczenie antykorozyjne zdiagnozowanego nadwozia. Sporządź dokumentację wykonanych prac.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy, opracowanych planów realizacji zadań.

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest wykonanie zadania praktycznego według wzorów zadań praktycznych na egzaminie zawodowym.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonanych ćwiczeń praktycznych,
- trafność posługiwania się dokumentacją,
- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonywanych zadań
- opracowanie projektu,
- poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją,
- przestrzeganie przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska.

W procesie oceniania należy również uwzględniać: umiejętność posługiwania się terminologią zawodową, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, estetykę wykonania ćwiczeń, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

EWALUACJA PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczanymi treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.

Proponuje się aby „Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie kategorii B” realizowane było jako dodatkowa umiejętność zawodowa.

Przepisy ruchu drogowego

Cele ogólne przedmiotu

1. Stosowanie przepisów prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami.
2. Wykonywanie czynności związanych z prowadzeniem i obsługą pojazdów samochodowych w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy w zakresie kategorii B.

Cele operacyjne:

Uczeń potrafi:

- 1) stosować zasady kierowania pojazdami w ruchu drogowym
- 2) interpretować znaczenie nadawanych sygnałów drogowych
- 3) stosować się do oznakowania poziomego i pionowego dróg
- 4) przewidywać skutki zachowania innych uczestników ruchu drogowego
- 5) przestrzegać zasad kierowania pojazdami
- 6) przeprowadzać czynności obsługi codziennej i okresowej
- 7) porównywać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych pojazdów z wartościami zalecanymi przez producenta
- 8) organizować miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii
- 9) stosować zasady prowadzenia pojazdów w różnych warunkach drogowych zgodnie z wymaganiami prawa jazdy

MATERIAŁ NAUCZANIA: PRZEPISY RUCHU DROGOWEGO

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Przepisy ruchu drogowego	1) Prawo w ruchu drogowym		<ul style="list-style-type: none"> - wskazać akty prawne dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami - zastosować przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami 	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać analizy przepisów prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami 	KLASA III

			<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić rodzaje znaków i sygnałów drogowych - określić zasady wykonywania manewrów drogowych - rozpoznać znaki i sygnały drogowe 		
	2) Kontrola w ruchu drogowym		<ul style="list-style-type: none"> - określić podmioty uprawnione do dokonywania kontroli kierujących i pojazdów w ruchu drogowym - określić zasady i zakres kontroli drogowych - wyjaśnić przepisy prawa dotyczące obowiązku rejestracji pojazdu i obowiązkowych badań technicznych - wyjaśnić procedury wydawania, zatrzymywania i odbierania uprawnień do kierowania pojazdami 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać platformy internetowe z informacjami wymaganiami do uzyskania uprawnień do prowadzenia pojazdów samochodowych 	KLASA III
II. Kierowanie pojazdami	1) Obsługa pojazdów		<ul style="list-style-type: none"> - określić zakres czynności kontrolno-obsługowych pojazdów samochodowych - zinterpretować odczyty wskaźników kontrolno-pomiarowych - wyjaśnić wpływ stanu technicznego pojazdów na bezpieczeństwo w ruchu drogowym - scharakteryzować zasady prowadzenia pojazdów w różnych warunkach drogowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykorzystać platformy internetowe z informacjami o obsłudze i technice prowadzenia pojazdów samochodowych 	KLASA III
	2) Zasady kierowania pojazdami		<ul style="list-style-type: none"> - określić zasady kierowania pojazdami samochodowymi w ruchu drogowym - wyjaśnić konsekwencje nieprawidłowych zachowań uczestników ruchu drogowego - określić czynności związane z przygotowaniem kierowców i 	<ul style="list-style-type: none"> - określić konsekwencje naruszania zasad kierowania pojazdami - wyjaśniać etyczne i prawne aspekty postępowania w przypadku uczestniczenia w kolizji lub wypadku drogowym 	KLASA III

			<p>pojazdów samochodowych do jazdy</p> <ul style="list-style-type: none"> - zorganizować miejsce pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii - scharakteryzować kolizję drogową i wypadek drogowy - określić zasady postępowania w przypadku uczestniczenia w kolizji lub wypadku drogowym 		
Motywacja i postawy	Źródła stresu zawodowego - metody przeciwdziałania sytuacjom stresowym i radzenia sobie ze stresem		<ul style="list-style-type: none"> - wskazać przyczyny sytuacji stresowych w pracy kierowcy - rozpoznać objawy stresu u siebie i innych - określić skutki stresu - wybrać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji - zastosować techniki radzenia sobie ze stresem i emocjami - wskazać na wybranym przykładzie pozytywne sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym 	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawić różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem - zastosować techniki radzenia sobie ze stresem i emocjami zgodne ze rozpoznany stanem 	KLASA III
	Odpowiedzialność zawodowa		<ul style="list-style-type: none"> - przewidzieć skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne - wykazać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę - ocenić podejmowane działania 	<ul style="list-style-type: none"> - przewidzieć konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 	
Razem					

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Propozycje metod nauczania – podczas realizacji programu przedmiotu zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: pogadanka heurystyczna, metoda tekstu przewodniego, metoda projektów, pokaz, ćwiczenia.

Warunki realizacji programu przedmiotu – zajęcia odbywają się w *Pracowni ruchu drogowego* wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym, stanowisko komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z pakietem programów biurowych, z oprogramowaniem wspomagającym naukę przepisów ruchu drogowego, symulator samochodu ciężarowego, program do nauki znaków drogowych i testów na prawo jazdy, plansze, prezentacje, filmy dydaktyczne przedstawiające budowę pojazdów samochodowych, znaki drogowe, sytuacje ruchowe, wypadki drogowe itp.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym lub grupach 12 osobowych.

Środki dydaktyczne do przedmiotu – filmy dydaktyczne, modele i rzeczywiste narzędzia stosowane w technikach wytwarzania, materiały i części podlegające obróbkom.

Obudowa dydaktyczna – przykładowe dokumentacje technologiczne, zestawy ćwiczeń, instrukcje do wykonywania ćwiczeń, karty pracy dla uczniów, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w technikach wytwarzania, katalogi wyrobów blacharskich; prezentacje multimedialne dotyczące technik wytwarzania.

Indywidualizacja – dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczniów

Nauczyciel powinien:

- dostosowywać stanowiska pracy do możliwości psychofizycznych uczniów,
- dostosować stopień trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów,
- dostosowywać metody i formy pracy do potrzeb i możliwości uczniów,
- zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych,
- motywować i aktywizować ucznia do wykonywania czynności zawodowych związanych z realizacją zadania zawodowego,
- rozwijać zawodowe zainteresowania uczniów, zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury,
- w pracy grupowej zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwi.

Przykładowe zadanie

W oparciu o przykłady „krzyżówek” wskaż kolejność wjazdu pojazdów na skrzyżowanie. Odpowiedź uzasadnij przepisami ruchu drogowego.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIŃ

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji treści przedmiotu na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych uszczegółowionych efektów kształcenia na podstawie:

- ustnych wypowiedzi,
- pisemnych sprawdzianów i testów osiągnięć uczniów,
- ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia podczas wykonywania ćwiczeń,
- rezultatu i prezentacji projektu, kart pracy, opracowanych planów realizacji zadań

Po zakończeniu realizacji kolejnych działów z przedmiotu zalecane jest przeprowadzenie testu dydaktycznego według wzorów testów pisemnych na egzaminie na prawo jazdy.

W ocenie osiągnięć uczniów należy uwzględnić wszystkie wyniki sprawdzania osiągnięć uczniów.

Kryteria oceniania osiągnięć uczniów:

- poprawność wykonanych ćwiczeń,
- trafność posługiwania się dokumentacją,
- właściwy dobór narzędzi, metod do wykonania zadań,
- opracowanie projektu (poprawność merytoryczna i wykonanie zgodnie z dokumentacją).

W procesie oceniania należy również uwzględniać: umiejętność posługiwania się terminologią, stosowanie zasad etyki zawodowej, organizowanie stanowiska pracy, postawę wobec dbania o pojazd, zaangażowanie ucznia, korzystanie z różnych źródeł informacji, terminowość wykonania zadania, kreatywność, staranność, uwzględnianie przepisów bhp, ppoż. i ochrony środowiska i Kodeksu Drogowego.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W ostatnim punkcie programu nauczania do przedmiotu znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania do przedmiotu, są to propozycje podane przez autorów programu. Do arkusza ewaluacji możesz dopisać również inne kryteria oceny wynikające ze specyfiki szkoły, a mianowicie: stosowane metody nauczania i trafność ich doboru, pomoce dydaktyczne, zainteresowania ucznia nauczaniem treściami, itp. Ewaluacja rozpoczyna się od zbierania (gromadzenia) informacji o programie nauczania do przedmiotu, następnie na podstawie analizy zebranych informacji możemy dokonać obiektywnej oceny poszczególnych przedmiotów a następnie całego programu. Pozwoli to na wyciągnięcie wniosków i propozycji zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacji do dalszych działań z programem nauczania. Ponadto można wykorzystać metodę kwestionariusza ankiety zawierającą pytania z zakresu metod nauczania, przebiegu zajęć, zastosowanych środków nauczania oraz obudowy dydaktycznej dostosowanej do możliwości psychofizycznych uczniów. W ewaluacji programu nauczania należy wykorzystać także wyniki osiągnięć uczniów oraz wnioski, spostrzeżenia z obserwacji uczniów przy pracy.

PROJEKT EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA DO ZAWODU

Obszar/	KRYTERIUM OCENY	OCENA	UWAGI
---------	-----------------	-------	-------

LP.					(czego brakuje i co jest złe oraz dokładnie, w którym miejscu)
		W PEŁNI	CZĘŚCIOWO	W MAŁYM STOPNIU/ZAKRESIE	
I	<i>Struktura i zawartość programu przedmiotu</i>				
1.	Program przedmiotu ma właściwą strukturę				
2.	Struktura programu do przedmiotów jest zachowana (zawiera strukturę programów przedmiotów i ich działów)				
3.	Program przedmiotu zawiera efekty kształcenia z podstawy programowej				
4.	Efekty kształcenia są mierzalne				
5.	Materiał kształcenia jest dobrany tak, by umożliwić realizację celów				
6.	Zaproponowane zadania są możliwe do wykonania w warunkach stojących do dyspozycji szkoły i nauczyciela				
7.	Zadania są adekwatne do celów i materiału kształcenia				
8.	Środki dydaktyczne są dostępne i wspierają proces edukacyjny				
9.	Formy sprawdzania osiągnięć ucznia są odpowiednio dobrane do efektów kształcenia				
10.	Warunki osiągnięcia efektów kształcenia ułatwiają ich realizację				
11.	Warunki osiągnięcia efektów kształcenia są zgodne z podstawą programową i uwzględniają szczególnie zachowanie bhp, ppoż. i ochrony środowiska				
12.	Program przedmiotu podzielony został na przedmioty z wyraźnym podziałem na teoretyczne przedmioty zawodowe i przedmioty organizowane w formie zajęć praktycznych (nie dotyczy programu modułowego)				
13.	Poszczególnym teoretycznym przedmiotom zawodowym i przedmiotom organizowanym w formie zajęć praktycznych przypisano właściwą liczbę godzin				
14.	Zachowano minimalną liczbę godzin na poszczególne rodzaje efektów kształcenia.				



15.	Przewidziano terminy zakończenia przygotowania do egzaminów zawodowych we właściwej kolejności				
16.	Literatura jest aktualna i dostępna				
17.	Program przedmiotu jest dostosowany do możliwości poznawczych uczniów, uwzględniono indywidualizację kształcenia				
18.	Kolejność przedmiotów i ich treści uwzględnia korelacje międzyprzedmiotową				
19.	Program przedmiotu zawiera wszystkie treści niezbędne do realizacji procesu kształcenia i przygotowania ucznia do pracy w zawodzie na aktualnym poziomie rozwoju techniki (organizacji)				
20.	Sformułowania i język użyty w programie przedmiotu jest zrozumiały i poprawny merytorycznie i metodycznie				
21.	W programie zachowane są zasady dydaktyki konstruowania programów				
22.	Program uwzględnia cele wychowawcze				
23.	Program uwzględnia cele i zadania szkoły.				
24.	Program przedmiotu umożliwia współpracę z pracodawcami (jeśli dotyczy)				
25.	Program przedmiotu uwzględnia kwalifikacje nauczycieli szkoły				
26.	inne				
II	<i>Realizacja programu</i>				
1.	Program przedmiotu umożliwia planowanie i organizację pracy na poziomie szkoły				
2.	Program umożliwia planowanie i organizację wykonania pracy na poziomie nauczyciela				
3.	Zapisane warunki realizacji wspierają proces kształcenia				
4.	Program jest dostosowany do możliwości uczniów				
5.	Sposoby oceny pozwalają w pełni ocenić osiągnięcia				



	uczni				
6.	Uczniowie akceptują formy i kryteria oceniania				
7.	Zakładane metody nauczania są wykorzystywane				
8.	Propozycje indywidualizacji wspierają uczniów o specjalnych potrzebach				
9.	Zaplanowany czas realizacji poszczególnych części programu odzwierciedla właściwe tempo pracy				
10.	Uczniowie dobrze odbierają proces kształcenia				
11.	Realizacja programu sprzyja motywowaniu uczniów do nauki				
12.	Inne				
III	<i>Rezultaty kształcenia</i>				
1.	Uczniowie czują się przygotowani do egzaminu zawodowego				
2.	Rezultaty egzaminu zawodowego są satysfakcjonujące				
3.	Pracodawcy pozytywnie wyrażają się o przygotowaniu zawodowym praktykantów i absolwentów				
4.	Absolwenci pozytywnie oceniają przebieg i rezultaty nauki w szkole				
5.	Inne				



ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU

Proponowane podręczniki:

1. Raatz Bogusław, *Poradnik blacharza*, RG MEDIA, 2011
2. Szenejko Wojciech, *Blacharstwo*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa
3. Szenejko Wojciech, *Naprawa nadwozia*, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1981

Czasopisma branżowe:

1. *Nowoczesny Warsztat* – Ogólnopolski Miesięcznik dla Fachowców Branży Motoryzacyjnej

Strony internetowe:

- nowoczesnywarsztat.pl
- raatz.pl/