

**PROGRAM NAUCZANIA ZAWODU
LAKIERNIK/LAKIERNIK SAMOCHODOWY**

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 713203
713203/ZSiPKZ/CKZ/BSI/2019**

**KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE:
MOT.27. Diagnostowanie i naprawa powłok lakierniczych**

Program został opracowany w oparciu o program ORE, który był napisany w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy”. Zmodyfikowany w 70 % przez nauczycieli Centrum Kształcenia Zawodowego w Zespole Szkół i Placówek Kształcenia Zawodowego w Zielonej Górze zgodnie z Rozporządzeniem 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.

Zielona Góra 2019 r.

STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

I. 4-TYGODNIOWY ROZKŁAD ZAJĘĆ

Lakiernik samochodowy

Nr programu:

713203/ZSiPKZ/CKZ/BSI/2019

MOT.27. Diagnostowanie i naprawa powłok lakierniczych

Lp.	Przedmioty zawodowe obowiązujące na turnusach kształcenia teoretycznego	I stopień	II stopień	III stopień	Razem godzin
		4 tyg.	4 tyg.	4 tyg.	
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy	24	0	0	24
2	Podstawy konstrukcji maszyn	44	24	0	68
3	Budowa pojazdów samochodowych	44	32	0	76
4	Przepisy ruchu drogowego ¹⁾	0	0	48	48
5	Elektrotechnika i elektronika	0	28	0	28
6	Podstawy lakiernictwa samochodowego	24	52	64	140
7	Język obcy zawodowy	0	0	24	24
Razem godzin		136	136	136	408

OPIS ZAWODU

LAKIERNIK SAMOCHODOWY

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 713203

Branża motoryzacyjna

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

Poziom III¹ Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie:

MOT.27. Diagnostowanie i naprawa powłok lakierniczych

Poziom 3² Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

Lakiernik samochodowy to zawód o charakterze usługowym. Podstawowe zadania osoby wykonującej ten zawód to przede wszystkim: przygotowanie powierzchni do naniesienia powłok lakierniczych, przygotowanie materiałów lakierniczych i lakierów, nanoszenie powłok lakierniczych, renowacja powłoki lakierowanej, kontrola jakości wykonanych powłok lakierniczych. W celu realizacji tych zadań podejmuje się wykonania następujących czynności: przygotowuje powierzchnie z zastosowaniem odpowiednio dobranych narzędzi i przyrządów oraz środków, nakłada powłoki lakiernicze, stosując technologię wskazaną w dokumentacji, suszy naniesione powłoki zgodnie z technologią przewidzianą dla danego rodzaju powłoki oraz utrzuca powłoki różnymi technikami. Wykonuje również zadania zawodowe związane z czyszczeniem mechanicznym powierzchni, odrdzewianiem i odtłuszczaniem powierzchni, stosując odpowiednie metody i środki. Prowadzi również prace związane z wyrównywaniem powierzchni szpachlami i materiałami wypełniającymi, wygładzaniem powierzchni i prowadzeniem kolejnych etapów prac i czynności technologicznych niezbędnych w przygotowaniu powierzchni do lakierowania. Istotnym zadaniem w jego pracy jest zachowanie norm jakościowych oraz przestrzeganie procedur utrzymania jakości w procesie nakładania powłok lakierniczych. Lakiernik samochodowy może pracować również w lakierniach przemysłowych (fabryka samochodów). Najczęściej tam ma zorganizowane warunki pracy oraz jest przydzielony do określonych zadań wykonywanych przez zespół pracowników. W zawodzie tym duże znaczenie mają uzdolnienia techniczne, dobry wzrok oraz sprawność rąk i palców.

Zgodnie z Podstawą programową kształcenia dla zawodu Lakiernik samochodowy jako kwalifikacji pełnej przypisany jest III poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji. Dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie: MOT.27. Diagnostowanie i naprawa powłok lakierniczych przypisany został poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji jako kwalifikacji częściowej.

Lakiernik pojazdów samochodowych może być kształcony w Branżowej szkole I stopnia oraz na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

Egzamin potwierdzający kwalifikację w zawodzie MOT.27. Diagnostowanie i naprawa powłok lakierniczych powinien odbyć się pod koniec klasy trzeciej.

¹ Progresywne zmiany w obszarze działalności zawodowej lakiernika samochodowego, zgodnie z charakterystyką kwalifikacji w dziedzinie uczenia się i działalności zawodowej, zostały ujęte w nowych opracowanych efektach kształcenia i charakterystyce odpowiednich składników opisu poziomu III PRK i wprowadzone od 2018 .

Poziom ten w pełni oddaje obraz zawodowych umiejętności i kompetencji wyrażonych efektami i wymaganiami stawianym absolwentom szkół branżowych.

² jw.

CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Program nauczania dla zawodu Lakiernik samochodowy 713203 dla Branżowej szkoły I stopnia. Umożliwia zdobycie wiadomości i nabycie umiejętności niezbędnych do uzyskania dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe po zdaniu egzaminów potwierdzających kwalifikacje w zawodzie. Jest to program nauczania o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszych treści po bardziej trudne, umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji na tym etapie kształcenia, aby je poszerzyć w kolejnym roku nauki w celu kształtowania umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ treści utrwała poznane wcześniej wiadomości i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego.

Treści korelują ze sobą w ramach przedmiotów i są realizowane w postaci kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Zgodnie z przyjętymi założeniami praktyczna nauka zawodu może być realizowana w warsztatach szkolnych, w pracowniach szkolnych, u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie lakiernik samochodowy.

Szkoła realizująca kształcenie w ramach tego programu nauczania musi posiadać niezbędne wyposażenie, które zostało określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie. Zalecane jest, aby wyposażenie to było co pewien okres czasu wymieniane na nowe, ponieważ rozwój technik lakierowania, stosowanych przyrządów i narzędzi jest bardzo dynamiczny. Zwiększy to również atrakcyjność prowadzonych zajęć i w sposób prawidłowy rozwinięte umiejętności pożądane na rynku pracy.

Poznawanie realnych warunków pracy można również prowadzić poprzez prowadzenie zajęć pokazowych u pracodawców czy organizowanie wycieczek zawodowych do zakładów świadczących usługi lakiernictwa samochodowego.

Okres realizacji – 3 lata.

Z tego programu nauczania mogą korzystać szkoły publiczne i niepubliczne kształcące w zawodzie Lakiernik samochodowy. Może on również stanowić podstawę do opracowania programu nauczania prowadzonego na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

Każdorazowo zalecane jest, aby szkoły potraktowały niniejszy program jako przykładowy i na własne potrzeby dokonały jego dostosowania do możliwości panujących w danej szkole czy placówce kształcenia.

ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Analizując wyniki badań prowadzonych przez instytucje zajmujące się określaniem zapotrzebowania na poszczególne zawody, stwierdzić można, iż zawód lakiernik samochodowy zaliczany jest do zawodów deficytowych³. Zgodnie z opracowaniem wykonanym przez Business Centre Club na prośbę Ministerstwa Rodziny Pracy i Polityki Społecznej zawód lakiernik znalazł się na liście 24 zawodów, w których należałoby wprowadzić ułatwienia w dostępie do rynku pracy. Jednocześnie rynek pracy poszukuje osób dobrze wykształconych w tym zawodzie, które potwierdziłyby swoje kwalifikacje zawodowe.

Wychodząc naprzeciw tym oczekiwaniom, przygotowany został program nauczania, który uwzględnia zarówno zapisy podstawy programowej kształcenia w zawodzie, jak również oczekiwania rynku pracy. W ramach każdego przedmiotu wyodrębnione zostały cele ogólne i cele operacyjne, a także zakres merytoryczny materiału nauczania. Program każdego przedmiotu podzielony jest na działy programowe, w których dokonano wyodrębnienia jednostek metodycznych. Dla ułatwienia realizacji jednostek metodycznych określone zostały wymagania programowe podstawowe oraz – jeśli występują – również wymagania ponadpodstawowe. Dla każdego przedmiotu opracowane zostały również procedury osiągania celów kształcenia przedmiotu, proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia, proponowane metody ewaluacji przedmiotu.

CELE KIERUNKOWE ZAWODU

Cele kierunkowe zawodu lakiernik samochodowy to:

1. Przygotowanie powierzchni do naniesienia powłok lakierniczych;
2. Nanoszenie powłok lakierniczych;
3. Renowacja powłoki lakierowanej;
4. Kontrola jakości wykonanych powłok lakierniczych.

³ Na podstawie: „Analiza zapotrzebowania na kadry gospodarki w układzie sektorowym, branżowym oraz zawodowo-kwalifikacyjnym z określeniem występujących w tym zakresie deficytów i nadwyżek w strukturze popytu i podaży pracy”. Dokument opracowany na potrzeby realizacji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego na lata 2014–2020. Ocena sytuacji na wielkopolskim rynku pracy i realizacji zadań w zakresie polityki rynku pracy w 2016 roku:

<https://www.polskieradio.pl/42/275/Artykul/1902771,Rynek-pracy-jakich-specjalistow-brakuje-najbardziej-Jest-lista-24-profesji>.

4. PROGRAMY NAUCZANIA DO POSZCEGOLNYCH PRZEDMIOTÓW

NAZWA PRZEDMIOTU

Bezpieczeństwo i higiena pracy – 24 godz.

Cele ogólne

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 lakiernika 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 lakierniczej;
- 2) wyjaśniać pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska w branży lakierniczej;
- 3) wyjaśniać pojęcia związane z ergonomią pracy w branży lakierniczej;
- 4) scharakteryzować zadania i uprawnienia instytucji i służb w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy: Państwowa Inspekcja Pracy, społeczny inspektor pracy, Państwowa Inspekcja Sanitarna;
- 5) scharakteryzować zadania i uprawnienia instytucji i służb w zakresie ochrony środowiska w Polsce;
- 6) scharakteryzować 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) opisać konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 10) wskazać prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa;
- 11) wskazać prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa;
- 12) opisać zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa;
- 13) wymienić rodzaje szkodliwych czynników środowiska pracy;
- 14) opisać szkodliwe czynniki środowiska pracy w lakiernictwie samochodowym;
- 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 lakierniczych;
- 18) opisywać objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy w zawodzie lakiernik samochodowy;
- 19) wyjaśniać zasady organizacji stanowisk pracy związanych z wykonywaniem zadań zawodowych lakiernika samochodowego;
- 20) rozróżniać środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania;
- 21) rozpoznać znaki bezpieczeństwa i alarmy;
- 22) zastosować wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy lakiernika samochodowego;
- 23) dostrzec zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych lakiernika samochodowego;
- 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 lakierniczych;
- 28) udzielać pierwszej pomocy przedmedycznej w sytuacji wypadku przy pracy.

MATERIAŁ NAUCZANIA BHP w warsztacie 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 i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	2	<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 lakiernika samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> - określić znaczenie bhp w pracy lakiernika samochodowego - wskazać zastosowanie rozwiązań ergonomicznych w pracy lakiernika samochodowego 	
	2. Źródła prawa pracy w Polsce	2	<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 lakierniczym 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować uregulowania prawne w 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 	

	3. Instytucje sprawujące nadzór nad warunkami pracy	2	<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 	
	4. Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy	2	<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 	
II. Zagrożenia występujące w środowisku pracy lakiernika samochodowego	1. Źródła zagrożeń wynikających z wykonywania czynności na stanowiskach pracy lakiernika	6	<ul style="list-style-type: none"> - opisać czynniki materialne tworzące środowisko pracy lakiernika samochodowego - scharakteryzować czynniki niebezpieczne dla zdrowia występujące na stanowiskach 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 	

	samochodowego i ochrona przed nimi		<ul style="list-style-type: none"> pracy - wskazać zagrożenia i ich źródła występujące na stanowiskach pracy lakiernika samochodowego - opisać sposoby ochrony przed zagrożeniami 		
	2. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w pracy lakiernika samochodowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować środki ochrony indywidualnej - opisać środki ochrony zbiorowej - uzasadnić potrzebę stosowania środków ochrony indywidualnej 	<ul style="list-style-type: none"> - podać przykłady zastosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowiskach pracy lakiernika samochodowego 	
	3. Wypadki przy pracy	2	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić rodzaje wypadków przy pracy - określić przyczyny wypadków w pracy lakiernika 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 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy - uzasadnić działania w procedurach postępowania w sytuacji wypadku, zagrożenia 	
	4. Choroby zawodowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - opisać przyczyny chorób zawodowych w pracy lakiernika samochodowego - wymienić rodzaje chorób zawodowych występujących w pracy lakiernika samochodowego 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową - opisać objawy typowych chorób zawodowych występujących w pracy lakiernika samochodowego 	
	5. Kształtowanie bezpiecznych warunków pracy	6	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - odczytać informacje znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej 	

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

			zagrożeń - określić zakres stosowania środków gaśniczych i innych		
	6. Zasady udzielania pierwszej pomocy	6	- opisać procedury pierwszej pomocy w sytuacji wypadku - powiadomić służby ratunkowe o zagrożeniu zdrowia i życia - udzielić pomocy przedmedycznej poszkodowanemu	- wyjaśnić konsekwencje nieudzielenia pomocy poszkodowanemu	
Razem		32			

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej (pracowni bhp) wyposażonej w schematy, makiety, modele oraz plansze dydaktyczne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (np. zestawy do ćwiczeń z zakresu udzielania pierwszej pomocy). Nauczyciel powinien mieć dostęp do komputera z rzutnikiem multimedialnym.

Do wprowadzania nowych treści należy zastosować metodę pogadanki wspartej pokazem multimedialnym, z wykorzystaniem modeli, plansz, filmów poglądowych i prezentacji. Równoległe powinna być stosowana metoda ćwiczeń. Zaleca się także stosowanie metody przewodniego tekstu, która wymaga wcześniejszego przygotowania przez nauczyciela pytań prowadzących.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia,
- możliwości ucznia.

Uwagi o realizacji

Celem realizacji programu przedmiotu jest opanowanie przez uczniów: przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, sposobów zapobiegania, ograniczania i eliminowania zagrożeń występujących w środowisku pracy, umiejętności organizacji bezpiecznego stanowiska pracy w warsztacie samochodowym, udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach przy pracy. W trakcie realizacji programu przedmiotu należy zwracać uwagę na: interpretację aktów prawnych dotyczących bezpieczeństwa pracy i przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, organizację stanowiska pracy odpowiednio do realizowanych zadań i udzielanie pierwszej pomocy .

Umiejętności nabyte w procesie nauczania są niezbędne do wykonywania zadań zawodowych związanych z obsługą i naprawą pojazdów samochodowych. Wskazana jest realizacja programu przedmiotu w początkowym etapie kształcenia w zawodzie. Program przedmiotu powinien być realizowany z uwzględnieniem metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z instruktążem, tekstu przewodniego, ćwiczeń praktycznych. Zajęcia powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w niezbędne środki dydaktyczne. Umożliwia to poznanie przez uczniów środków stosowanych do zapobiegania, ograniczania i eliminacji zagrożeń występujących w środowisku pracy.

Kontrola i ocena osiągnięć uczniów powinna być dokonywana zgodnie z kryteriami ustalonymi na początkowych zajęciach. Podczas sprawdzania i oceniania osiągnięć uczniów mogą być stosowane sprawdziany ustne i pisemne, testy osiągnięć oraz 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 zwracać uwagę na umiejętność zastosowania opanowanej wiedzy, merytoryczną jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne mogą 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 SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIWA

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 zwracać uwagę na umiejętność zastosowania opanowanej wiedzy, merytoryczną jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne mogą 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.

NAZWA PRZEDMIOTU

Podstawy konstrukcji maszyn – 68 godz.

Cele ogólne

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) przestrzegać norm technicznych, branżowych, europejskich stosowanych w rysunku technicznym;
- 2) odczytać informacje zawarte na rysunkach technicznych;
- 3) wykonać rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części maszyn i rysunki aksonometryczne;
- 4) wykonać szkice elementów konstrukcyjnych pojazdu;
- 5) posługiwać się rysunkami wykonawczymi, złożeniowymi, montażowymi;
- 6) posługiwać się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 7) rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej części maszyn;
- 8) odczytać informacje zawarte w dokumentacji technicznej dotyczące maszyn i urządzeń;
- 9) wykorzystać 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) wyjaśnić budowę, zasadę działania i przeznaczenie silników;
- 19) wyjaśnić budowę, zasadę działania i przeznaczenie sprzężarek i pomp;

- 20) wyjaśniać budowę, zasadę działania i przeznaczenie napędów hydraulicznych i mechanizmów pneumatycznych;
- 21) rozróżniać rodzaje połączeń rozłącznych i nierozłącznych;
- 22) zaprezentować 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) rozpoznać oznaczenia wymiarów tolerowanych;
- 27) obliczać tolerancje wymiarowe i parametry pasowań;
- 28) zastosować zasady tolerancji wymiarów kształtu i położenia;
- 29) opisywać parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu części maszyn;
- 30) zidentyfikować 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) rozpoznać objawy korozji;
- 46) zidentyfikować miejsce 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) opisać 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) zabezpieczać 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 lakiernictwie samochodowym	4	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić rolę i znaczenie rysunku technicznego w pracy lakiernika samochodowego – rozróżniać 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 	Stopień I
	2. Zasady rzutowania	4	<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 prostokątne części maszyn 	<ul style="list-style-type: none"> – wykonać rzutowanie aksonometryczne części maszyn i elementów karoserii 	Stopień I
	3. Wymiarowanie elementów	3	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować podstawowe zasady wymiarowania elementów na rysunkach 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić funkcje wymiarowania na rysunkach technicznych 	Stopień I

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

			<ul style="list-style-type: none"> - zwymiarować obiekty konstrukcyjne narysowane na arkuszu rysunkowym na podstawie zadanych lub zmierzonych wymiarów - wyjaśnić zasady rozmieszczania wymiarów - wykonać szkice wybranych elementów z wykorzystaniem rzutowania i wymiarowania 	<ul style="list-style-type: none"> - określić funkcje szkicowania w pracy lakiernika samochodowego 	
4.	Odwzorowanie przedmiotów z użyciem widoków, przekrojów, kładów	3	<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 	Stopień I
5.	Tolerowanie wymiarów	2	<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 	Stopień I
6.	Profil nierówności powierzchni	2	<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 	Stopień I
7.	Uproszczenia rysunkowe	2	<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 	Stopień I
8.	Rysunki wykonawcze i złożeniowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować zastosowanie rysunków wykonawczych - scharakteryzować zastosowanie rysunków złożeniowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać rysunki wykonawcze - wykonać rysunki złożeniowe 	Stopień I

			<ul style="list-style-type: none"> – odczytać informacje z rysunków wykonawczych i złożeniowych 		
	9. Komputerowe wspomaganie projektowania	2	<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 	Stopień I
II. Mechanika techniczna i tarcie	1. Podstawowe informacje o siłach i naprężeniach	4	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić pojęcie siły i momentu siły, obciążenia ciągłego – wykonać działania na siłach – wyjaśnić pojęcie naprężenia – omówić wpływ obciążenia na odkształcenia belek – wyjaśnić znaczenie wyznaczenia środka ciężkości dla konstrukcji 	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnić wpływ sił i momentów sił na elementy konstrukcji – wyznaczyć reakcje w podporach belki – wyznaczyć środek ciężkości ciała 	Stopień II
	2. Wytrzymałość materiałów	2	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować naprężenia w elementach, które są poddane: ścisaniu, rozciąganiu, ścinaniu, zginaniu, skręcaniu – wyjaśnić pojęcie naprężenia dopuszczalnego – omówić zjawisko wyboczenia 	<ul style="list-style-type: none"> – obliczyć wytrzymałość elementów konstrukcji, które są poddane ścisaniu, rozciąganiu, ścinaniu, zginaniu, skręcaniu 	Stopień II
	3. Tarcie	1	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje tarcia – wskazać pozytywne i negatywne skutki zjawiska tarcia – wyjaśnić potrzebę zmniejszania tarcia w działaniach maszyn – omówić sposoby, narzędzia i materiały do wykonywania smarowania 	<ul style="list-style-type: none"> – omówić innowacyjne metody zmniejszania wpływu tarcia na zużywanie się elementów maszyn i konstrukcji 	Stopień II

III. Materiały konstrukcyjne	1. Podstawy materiałoznawstwa	2	<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"> - wyjaśnia związek między wytrzymałością a ilością użytego materiału (optymalizacja) 	Stopień I
	2. Żelazo i stopy żelaza	4	<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 		Stopień I
	3. Metale nieżelazne i ich stopy	4	<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, cynę i ich stopy organoleptycznie i na podstawie oznaczeń - posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu metali nieżelaznych i ich stopów 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie nowych materiałów na bazie metali nieżelaznych w budowie nadwozi samochodowych 	Stopień I
	4. Technologia proszków spiekanych	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie elementów z proszków spiekanych w konstrukcji narzędzi - rozpoznać elementy z proszków spiekanych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, właściwości i zastosowanie nowych materiałów do wytwarzania metodą proszków 	Stopień I

			<ul style="list-style-type: none"> organoleptycznie i na podstawie oznaczeń posłużyć się dokumentacją techniczną przy stosowaniu elementów z proszków spiekanych 	<ul style="list-style-type: none"> spiekanych scharakteryzować proces uzyskiwania narzędzi metodą proszków spiekanych 	
	5. Tworzywa sztuczne i kompozyty	3	<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 	Stopień I
	6. Materiały niemetalowe	3	<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 w budowie nadwozi samochodowych 	Stopień I
	7. Materiały eksploatacyjne: oleje, smary, ciecze chłodzące, materiały uszczelniające i konserwujące	2	<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 lakiernictwie samochodowym 	Stopień I
	8. Korozja	1	<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 	Stopień II
IV. Części maszyn	1. Charakterystyka części maszyn	1	<ul style="list-style-type: none"> sklasyfikować części maszyn określić zastosowanie typizacji i unifikacji dla części maszyn 	<ul style="list-style-type: none"> uzasadnić potrzebę stosowania typizacji i unifikacji dla części maszyn 	Stopień II

			<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić podstawowe zasady konstruowania części maszyn 		
	2. Połączenia rozłączne	2	<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 wykonania połączeń wielokarbowych - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry wytrzymałościowe połączeń rozłącznych 	Stopień II
	3. Połączenia nierozłączne	2	<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 	Stopień II

	4. Elementy podatne	1	<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 	Stopień II
	5. Osie i wały	1	<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 	Stopień II
	6. Łożyska – toczne i ślizgowe	2	<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 do zadanych warunków technicznych 	Stopień II
	7. Przekładnie – zębate, cierne, cięgnowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować budowę, zasadę działania, cechy i przeznaczenie przekładni - rozróżnić rodzaje przekładni 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować materiały stosowane do konstrukcji przekładni - dobrać przekładnię do zadanych warunków technicznych 	Stopień II
	8. Sprzęgła	2	<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 	Stopień II
	9. Hamulce	2	<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 	Stopień II
V. Pomiary warsztatowe	1. Podstawy miernictwa	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić metody pomiarowe 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować metody 	Stopień I

			<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych – wskazać zastosowania przyrządów i narzędzi pomiarowych do wykonania określonych pomiarów 	<p>pomiarowe</p> <ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych – opisać właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 	
	2. Pomiary warsztatowe	1	<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 	Stopień I
VI. Maszynoznawstwo	1. Klasyfikacja maszyn	1	<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 	Stopień II
	2. Pompy i sprężarki	1	<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 		Stopień II
	3. Napędy hydrauliczne i pneumatyczne	2	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje, budowę i zastosowanie napędów hydraulicznych i pneumatycznych – rozpoznać rodzaje i cechy napędów alternatywnych zastosowanych w pojazdach samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować zjawiska fizyczne zachodzące w przewodach hydraulicznych i pneumatycznych 	Stopień II
	4. Napędy alternatywne	2	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować rodzaje i cechy napędów alternatywnych – rozpoznać pompę i sprężarkę w budowie pojazdu samochodowego 		Stopień II

	5. Transport wewnętrzny	2	<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 	Stopień II
Razem		68			

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Realizując przedmiot Podstawy konstrukcji maszyn, wskazane jest stosowanie różnych metod nauczania, np.: prezentacja, metoda przewodniego tekstu, ćwiczenia, dyskusja dydaktyczna, metoda projektu, pokaz z instruktążem. Wybierając metody audiowizualne, należy tak dobierać materiał, aby pobudzał on uczniów do wnioskowania, rozwiązywania sytuacji problemowych. Zajęcia powinny odbywać się w wyposażonej zgodnie z PPKZ dla zawodu pracowni podstaw konstrukcji maszyn.

Wprowadzanie nowych treści nauczania powinno być poprzedzone kontrolą opanowania wiadomości i umiejętności, które zostały przekazane we wcześniejszym okresie nauczania.

Metody i techniki pracy z uczniem powinny uwzględniać potrzeby i możliwości ucznia, specyfikę treści nauczania, efekty kształcenia, ale również wyposażenie dydaktyczne i warunki organizacyjne.

Wskazane jest takie dobieranie metod i technik dydaktycznych, aby powodowały u ucznia potrzebę aktywnej pracy, angażowania przez działanie czy współpracy w zespole. Ważne zatem będzie kształtowanie u ucznia umiejętności samodzielnego myślenia, wyszukiwania i selekcjonowania informacji, analizowania zjawisk i procesów zachodzących w maszynach i urządzeniach.

Prowadząc proces dydaktyczny, należy go tak zaplanować, aby umożliwić rozwój ucznia, zdobywanie przez niego nowych wiadomości i umiejętności, wszechstronny rozwój zawodowy i nabywanie kompetencji kluczowych. Konieczne jest również stosowanie korelacji międzyprzedmiotowych.

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:

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

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

Umiejętności intelektualne mogą być sprawdzane i oceniane za pomocą dyskusji kierowanej, indywidualnych wypowiedzi uczniów oraz ustnych sprawdzianów wiedzy. Należy zwracać uwagę na umiejętność zastosowania opanowanej wiedzy, merytoryczną jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne mogą 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.

Przykładowe zadania

Zadanie 1

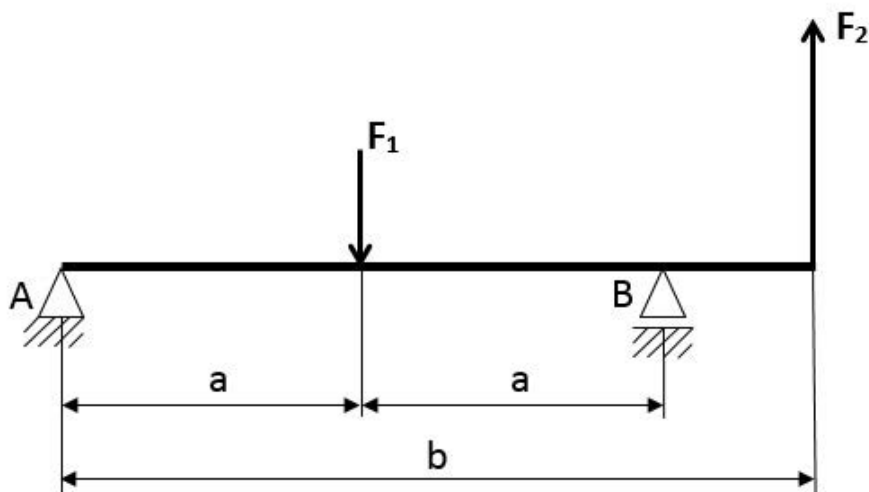
Wykonaj rzuty prostokątne części przydzielonej przez nauczyciela.

Zadanie 2

Zwymiaruj przekazany przez nauczyciela rysunek techniczny zgodnie z obowiązującymi normami w tym zakresie.

Zadanie 3

Stosując metodę analityczną, wyznacz reakcje w podporach belki przedstawionej na poniższym rysunku. Do celów obliczeniowych przyjmij następujące wartości: $F_1=100[\text{N}]$, $F_2=200[\text{N}]$, $a=2[\text{m}]$, $b=5[\text{m}]$.



Zadanie 4

Omów zastosowanie materiałów niemetalowych i ich stopów w budowie pojazdów samochodowych.

Zadanie 5

Określ grubość blachy karoseryjnej z użyciem mikrometru (mikromierza).

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

Sprawdzenie osiągnięć ucznia, założonych szczegółowych celów kształcenia będzie możliwe poprzez zastosowanie odpowiednich narzędzi bieżącego pomiaru dydaktycznego (opracowanych przez nauczyciela) oraz obserwację ucznia podczas wykonywania przez niego ćwiczeń. Przygotowując ćwiczenia, nauczyciel powinien opracować odpowiednie wskazówki do oceniania osiągnięć uczniów. Jeśli w ćwiczeniu wystąpi konieczność obserwowania działania praktycznego uczniów, wówczas należy również przygotować arkusze obserwacji. Osiągnięcie innych umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia w przedmiocie zostanie sprawdzone poprzez ocenę prezentacji wyników wykonanego ćwiczenia lub test wielokrotnego wyboru przygotowany przez nauczyciela.

NAZWA PRZEDMIOTU

Techniki wytwarzania 64 godz.

Cele ogólne

1. Poznanie technik wytwarzania części maszyn.
2. Rozróżnianie technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń.
3. Charakteryzowanie zastosowania poszczególnych maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki ręcznej i maszynowej.
4. Wskazanie zastosowania poszczególnych technik wytwarzania w produkcji części, zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) opisywać techniki i metody: odlewania, obróbki plastycznej, skrawania, przetwórstwa tworzyw sztucznych i inne;
- 2) wyjaśnić 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, wytłaczanie, przetłaczanie, wyciąganie, wyoblanie, zgniatanie obrotowe, metody dynamiczne kształtowania blach, wydłużanie, spęczanie, wgłębianie, wyprężanie, ciągnięcie, wyciskanie, walcowanie, kucie)	10	<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	4	<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane w procesie odlewania - wskazać zastosowania odlewania w obróbce materiałów - opisać właściwości materiałów odlewanych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces odlewania - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i oprzyrządowanie stosowane do odlewania - wyjaśnić wpływ procesu odlewania na właściwości materiałów 	Klasa I
	3. Przetwórstwo tworzyw sztucznych i kompozytów	6	<ul style="list-style-type: none"> - podać zastosowanie tworzyw sztucznych i kompozytów w budowie pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić zastosowanie tworzyw sztucznych i kompozytów w budowie pojazdów 	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> - opisać sposoby formowania elementów z tworzyw sztucznych i kompozytów 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować metody otrzymywania tworzyw sztucznych - scharakteryzować metody otrzymywania kompozytów 	
	4. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna	6	<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	2	<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	4	<ul style="list-style-type: none"> - opisać procesy obróbki ręcznej prostowania, gięcia, nawijania sprężyn - opisać techniki, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach prostowania, nitowania 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procesy obróbki ręcznej prostowania, gięcia, nawijania sprężyn - scharakteryzować techniki, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach prostowania, 	Klasa I

			<p>ręcznego, kształtowania sprężyn</p> <ul style="list-style-type: none"> - wskazać zastosowania procesów prostowania, nitowania ręcznego, kształtowania sprężyn 	<p>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)	10	<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 - charakteryzować 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 I
	2. Obróbka skrawaniem ręczno-maszynowa (toczenia, wytaczania, frezowania, strugania, dłutowania, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, przeciągania, przepychania i szlifowania)	8	<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 	<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 	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> - maszyn i innych opisać geometrię ostrzy narzędzi stosowanych w obróbce ręczno-maszynowej - scharakteryzować przyrządy do ustalania i mocowania części obrabianych - wskazać zastosowanie przyrządów do ustalania i mocowania części obrabianych 	narzędzi do realizacji ręcznej obróbki skrawaniem	
3.	Innowacyjne obróbki wykańczające i erozyjne (docieranie, gładzenie otworów, nagniatanie, polerowanie, obróbka elektroerozyjna, ultradźwiękowa, laserowa plazmowa itp.)	2	<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, maszyny, 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, metody i materiały pomocnicze stosowane w procesach obróbki wykańczającej i erozyjnej - wyjaśnić wpływ procesów obróbki wykańczającej i erozyjnej na właściwości części 	Klasa I
4.	Obróbka na obrabiarkach sterowanych numerycznie	2	<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 	<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 I

			<ul style="list-style-type: none"> - opisać przygotowanie materiału do obróbki na obrabiarkach CNC - wyjaśnić zasady obsługi obrabiarek CNC - scharakteryzować układy sterowania numerycznego 		
III. Spajanie	1. Spawanie gazowe, elektryczne, termitowe	4	<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 I
	2. Zgrzewanie oporowe, gazowe, termitowe, tarciove, zgniotowe i ultradźwiękowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, urządzenia, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach zgrzewania - wskazać zastosowania technik zgrzewania do łączenia części - opisać właściwości połączeń zgrzewanych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces zgrzewania - scharakteryzować techniki, maszyny, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesie zgrzewania - wyjaśnić warunki zastosowania poszczególnych typów spawania 	Klasa I
	3. Lutowanie i lutowanie	2	<ul style="list-style-type: none"> - opisać techniki, urządzenia, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesach lutowania - opisać techniki, urządzenia, 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces lutowania - wskazać różnice między procesem lutowania i lutowaniem 	Klasa I

			<ul style="list-style-type: none"> - 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 techniki, maszyny, materiały pomocnicze i narzędzia stosowane w procesie lutowania i lutowania - wyjaśnić warunki zastosowania lutowania i lutowania 	
	4. Klejenie	2	<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 I
Razem		64			

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 konstrukcji maszyn** wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem, pomoce dydaktyczne z próbkami materiałów połączonych różnymi technikami, normy techniczne oraz branżowe, katalogi oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji*
Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

maszyn, dokumentacje techniczne maszyn, modele części maszyn, połączeń części maszyn, próbki materiałów konstrukcyjnych, pomoce dydaktyczne w zakresie technologii mechanicznej i podstaw konstrukcji maszyn.

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 lakierniczych; prezentacje multimedialne dotyczące technik wytwarzania części 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 podoła, jeśli charakter zadania to umożliwia.

Przykładowe zadanie 1

W oparciu o przykłady elementów pojazdu przedstawionych przez nauczyciela zaproponuj technologię ich 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 znajduje się przykładowy arkusz ewaluacji programu nauczania, 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 propozycje zmian w programie nauczania przedmiotu, a w rezultacie rekomendacje do dalszych działań z programem nauczania.

NAZWA PRZEDMIOTU

Budowa pojazdów samochodowych – 76 godz.

Cele ogólne

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) scharakteryzować 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	1. Podstawowe informacje o	2	- rozpoznać typy pojazdów	- wyjaśnić kryteria	Stopień I

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

ogólne o pojazdach	pojazdach samochodowych		<ul style="list-style-type: none"> - samochodowych - scharakteryzować układy konstrukcyjne pojazdów - rozróżnić rodzaje parametrów technicznych pojazdów - opisać pojazd samochodowy z wykorzystaniem parametrów technicznych 	<ul style="list-style-type: none"> - klasyfikacji pojazdów samochodowych - wyjaśnić znaczenie poszczególnych parametrów pojazdów samochodowych 	
	2. Wymagania eksploatacyjne pojazdów samochodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zasady eksploatacji pojazdów samochodowych - scharakteryzować rodzaje i przyczyny zużycia pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - określić wpływ czynników technicznych i eksploatacyjnych na stan techniczny pojazdu 	Stopień I
	3. Pojazdy samochodowe: budowa, układy i mechanizmy	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować silniki i układy napędowe pojazdów samochodowych - scharakteryzować ramy i zawieszenia pojazdów samochodowych - charakteryzować 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 	Stopień I
	4. Rodzaje, zasady i zakres wykonywania obsługi pojazdów samochodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i zakresy obsługi pojazdów samochodowych - stosować procedury obsługi z wykorzystaniem dokumentacji technicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - dobrać narzędzia, urządzenia i materiały eksploatacyjne w zależności od rodzaju obsługi i pojazdu samochodowego 	Stopień I

			<ul style="list-style-type: none"> - opisać narzędzia, przyrządy i materiały eksploatacyjne do wykonania obsługi pojazdów samochodowych 		
II. Nadwozia pojazdów samochodowych	1. Nadwozia pojazdów osobowych, ciężarowych i autobusów	4	<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 	Stopień I
	2. Przyczepy i naczepy	2	<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 	Stopień I

III. Podstawowe wiadomości o silnikach spalinowych	1. Silniki spalinowe – rodzaje, budowa, działanie (silniki czterosuwowe, dwusuwowe i Wankla)	4	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować procesy spalania w silniku o ZI - scharakteryzować procesy spalania w silniku o ZS - rozróżniać 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 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać przebieg spalania stukowego - omówić wpływ procesu recyrkulacji na emisję spalin - odczytać parametry silnika na podstawie charakterystyki - opisać alternatywne napędy pojazdów samochodowych - scharakteryzować napęd hybrydowy i elektryczny 	Stopień I
	2. Parametry pracy silnika	2	<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 	Stopień I

	3. Paliwa stosowane do zasilania silników	2	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry eksploatacyjne paliw - scharakteryzować parametry eksploatacyjne paliw alternatywnych 	Stopień I
IV. Układy elektryczne i elektroniczne	1. Układy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać układy elektryczne pojazdów samochodowych - rozróżniać układy elektroniczne pojazdów samochodowych - scharakteryzować budowę i właściwości układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry eksploatacyjne układu komfortu jazdy - scharakteryzować parametry eksploatacyjne układu bezpieczeństwa czynnego 	Stopień I
	2. Maszyny i urządzenia elektryczne pojazdów samochodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać maszyny i urządzenia elektryczne - scharakteryzować budowę maszyn i urządzeń elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować parametry eksploatacyjne maszyn elektrycznych - scharakteryzować parametry eksploatacyjne urządzeń elektrycznych 	Stopień I
V. Układ przeniesienia napędu	1. Układ napędowy samochodu – budowa i zadania	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę układów przeniesienia napędu - określić funkcje układu napędowego 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić czujniki elektryczne i elektroniczne stosowane w układach przeniesienia napędu 	Stopień II
	2. Sprzęgła samochodowe	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj sprzęgła 	Stopień II

			<p>budowę sprzęgieł stosowanych w pojazdach samochodowych</p> <ul style="list-style-type: none"> - określić funkcje sprzęgieł 	<p>zastosowanego w danym pojeździe samochodowym</p>	
	3. Skrzynki biegów	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę skrzynek biegów stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje skrzynek biegów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj skrzynki biegów zastosowanej w danym pojeździe samochodowym 	Stopień II
	4. Wały napędowe i przeguby	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę wałów napędowych i przegubów stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje wałów napędowych i przegubów 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj wałów i przegubów zastosowanych w danym pojeździe samochodowym 	Stopień II
	5. Przekładnie główne i mechanizmy różnicowe	2	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj przekładni głównej i mechanizmu różnicowego stosowanych w danym pojeździe samochodowym 	Stopień II
	6. Półosi i piasty kół napędowych	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę półosi i piast kół napędowych stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje półosi i piast kół napędowych 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić przyczyny zużycia półosi i piast kół napędowych 	Stopień II
	7. Materiały eksploatacyjne stosowane w układach przeniesienia napędu	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje materiałów eksploatacyjnych stosowanych w układach przeniesienia napędu 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać materiały eksploatacyjne stosowane w układach przeniesienia napędu na podstawie 	Stopień II

			<ul style="list-style-type: none"> - określić zastosowanie materiałów eksploatacyjnych stosowanych w układach przeniesienia napędu 	<p>badań organoleptycznych</p>	
VI. Układ hamulcowy	1. Budowa i zasada działania układu hamulcowego	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje i budowę hamulców i ich układów stosowanych w pojazdach samochodowych - określić funkcje hamulców i ich układów 	<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 	Stopień II
	2. Mechanizmy sterowania układem hamulcowym	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie mechanizmów sterowania układem hamulcowym - określić funkcje mechanizmów sterowania układem hamulcowym 	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznać rodzaj mechanizmów sterowania zastosowanych w danym pojeździe samochodowym 	Stopień II
	3. Układy przeciwoślizgowe (ABS)	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować budowę i działanie układu przeciwoślizgowego - określić funkcję układu przeciwoślizgowego 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić działanie modulatora ABS 	Stopień II
	4. Mechanizmy wspomagające hamulce	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie mechanizmów wspomagających hamulce - określić funkcje mechanizmów 	<ul style="list-style-type: none"> - omówić tryb pracy BAS 	Stopień II

			wspomagających hamulce		
	5. Hamulce pneumatyczne	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie hamulców pneumatycznych stosowanych w pojazdach samochodowych - określić właściwości hamulców pneumatycznych 	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać zalety i wady hamulców pneumatycznych 	Stopień II
	6. Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w układach hamulcowych.	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w układach hamulcowych 	<ul style="list-style-type: none"> - określić stopień zużycia materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych stosowanych w układach hamulcowych 	Stopień II
VII. Układ jezdny pojazdów samochodowych	1. Rodzaje i budowa układu kierowniczego	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie układów kierowniczych - określić funkcje mechanizmów zwrotniczych i przekładni kierowniczych 		Stopień II
	2. Mechanizmy wspomaganie układu kierowniczego	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie mechanizmów wspomaganie układów kierowniczych - określić funkcje mechanizmów wspomaganie układu kierowniczego 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić elementy i układy elektryczne i elektroniczne stosowane w poszczególnych elementach układu jezdnego 	Stopień II
	3. Zawieszenia pojazdów	2	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje, budowę i działanie elementów zawieszenia pojazdów - określić funkcje elementów zawieszenia pojazdów 	<ul style="list-style-type: none"> - określić stopień zużycia zawieszenia 	Stopień II
	4. Parametry diagnostyczne	2	<ul style="list-style-type: none"> - opisać parametry 	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić urządzenia do 	Stopień II

	określające ustawienie kół i osi pojazdu		diagnostyczne określające ustawienie kół i osi pojazdu - wykorzystać dokumentację, strony internetowe do określenia parametrów określających ustawienie kół i osi pojazdu	sprawdzania parametrów diagnostycznych określających ustawienie kół i osi pojazdu	
	5. Koła i ogumienie	2	- scharakteryzować rodzaj, budowę i parametry obręczy kół pojazdu samochodowego w oparciu o ich oznaczenie - scharakteryzować rodzaje i parametry opon - rozróżnić oznaczenia opon	- dobrać opony pojazdu samochodowego do warunków eksploatacji	Stopień II
Razem		76			

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni podstaw motoryzacji wyposażonej w: dokumentację serwisową, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy pojazdów samochodowych, katalogi części i materiałów eksploatacyjnych, przyrządy diagnostyczne, modele i przekroje podzespołów oraz zespołów pojazdów samochodowych, stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Planowane zadania

1) Charakterystyka budowy pojazdu

Zadaniem ucznia jest wskazanie na modelu układu napędowego poszczególnych elementów układu, podanie ich nazwy i zadania.

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

2) Określenie zakresu naprawy

Zadaniem ucznia jest podanie przyczyn przedwczesnego zużywania się tarczy sprzęgła oraz rozpoznanie podanych przyczyn na przygotowanych przez nauczyciela przykładach zużytych części.

3) Określanie podzespołów układu

Zadaniem ucznia jest wskazanie na modelu układu doładowania silnika poszczególnych podzespołów układu i omówienie budowy turbosprężarki.

4) Posługiwanie się dokumentacją techniczną

Zadaniem ucznia jest odczytanie z wykresu mocy i momentu obrotowego silnika wskazanego przez nauczyciela następujących parametrów pracy silnika: maksymalnej mocy i maksymalnego momentu obrotowego i momentu obrotowego odpowiadającego maksymalnej mocy.

5) Charakterystyka budowy pojazdu

Zadaniem ucznia jest omówienie, jakie rozwiązanie techniczne układu kierowniczego zastosowane zostało w modelu wskazanym przez prowadzącego znajdującym się na stanowisku ćwiczeniowym.

6) Posługiwanie się dokumentacją techniczną

Zadaniem ucznia jest rozpoznanie oznaczeń opony znajdującej się na stanowisku i dokonanie oceny jej stanu technicznego.

Zadanie wykonaj na przygotowanym przez nauczyciela formularzu.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń. Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej, katalogów oraz norm dotyczących rysunku technicznego, a także na poprawność wykonywania szkiców oraz rysunków części maszyn.

NAZWA PRZEDMIOTU

Przepisy ruchu drogowego – 48 godz.

Cele ogólne

1. Poznanie podstawowych przepisów i regulacji dotyczących ruchu drogowego.
2. Omówienie podstawowych zasad ruchu drogowego.
3. Poznanie technik kierowania pojazdami w różnych warunkach drogowych.
4. Opanowanie umiejętności niezbędnych podczas uczestniczenia w kolizji lub wypadku drogowym.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) charakteryzować podstawowe przepisy dotyczące ruchu drogowego;
- 2) wskazać zakres i zasięg obowiązywania krajowych przepisów ruchu drogowego;
- 3) omawiać podstawowe pojęcia związane z ruchem drogowym, kierującymi, pojazdami, innymi użytkownikami ruchu drogowego;
- 4) opisywać zagrożenia występujące w ruchu drogowym;
- 5) scharakteryzować podstawowe zasady bezpieczeństwa obowiązujące w ruchu drogowym;
- 6) uzasadniać konieczność przestrzegania przepisów i zasad obowiązujących w ruchu drogowym;
- 7) rozpoznać podstawowe manewry wykonywane podczas prowadzenia pojazdu;
- 8) omawiać znaczenie podstawowych znaków i sygnałów drogowych;
- 9) rozpoznać uprawnienia kierujących pojazdami, osób upoważnionych do kontroli kierujących lub kierowania ruchem pojazdów;
- 10) omawiać zasady i procedury ustalania kar za nieprzestrzeganie przepisów i zasad obowiązujących w ruchu drogowym;
- 11) rozpoznać podstawowe zagrożenia występujące w ruchu drogowym;

- 12) omawiać techniki kierowania pojazdem w różnych sytuacjach i warunkach drogowych;
 13) omawiać sposoby wykonywania czynności obsługowych pojazdu;
 14) scharakteryzować zasady postępowania w przypadku uczestnictwa w kolizji lub wypadku drogowym;
 15) omawiać zasady udzielania pierwszej pomocy uczestnikom kolizji lub wypadku drogowego.

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	12	<ul style="list-style-type: none"> - wskazać akty prawne dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami - zastosować przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami - rozróżnić rodzaje znaków i sygnałów drogowych - określić zasady wykonywania manewrów drogowych - rozpoznać znaki i sygnały drogowe 	<ul style="list-style-type: none"> - dokonać analizy przepisów prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami 	Stopień III

	2) Kontrola w ruchu drogowym	4	<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 o wymaganiach do uzyskania uprawnień do prowadzenia pojazdów samochodowych 	Stopień III
II. Kierowanie pojazdami	1) Obsługa pojazdów	6	<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 	Stopień III
	2) Zasady kierowania pojazdami	10	<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 	<ul style="list-style-type: none"> - określić konsekwencje naruszania zasad kierowania pojazdami - wyjaśnić etyczne i prawne aspekty postępowania w przypadku uczestniczenia w kolizji lub wypadku drogowym 	Stopień III

			<p>przygotowaniem kierowców i 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 		
Razem		48			

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni podstaw motoryzacji wyposażonej w pomoce dydaktyczne do nauki przepisów ruchu drogowego oraz technik kierowania pojazdami, stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące nauki jazdy samochodem, technik kierowania pojazdami samochodowych.

NAZWA PRZEDMIOTU

Elektrotechnika i elektronika – 28 godz.

Cele ogólne

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

1. Zapoznanie z pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki.
2. Zapoznanie z prawami rządzącymi przepływem prądu elektrycznego.
3. Interpretowanie wielkości fizycznych związanych z prądem stałym i zmiennym.
4. Wykorzystanie praw rządzącymi przepływem prądu elektrycznego.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) opisywać zjawiska związane z elektrycznością;
- 2) opisywać zjawiska związane z elektromagnetyzmem;
- 3) klasyfikować materiały pod względem właściwości elektrycznych i magnetycznych;
- 4) zastosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 5) rozróżniać elementy obwodów elektrycznych i układów elektronicznych;
- 6) rozróżniać układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) rozróżniać maszyny i urządzenia elektryczne.

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	1. Pojęcie prądu elektrycznego	3	<ul style="list-style-type: none"> - opisać budowę materii - opisać budowę atomu - wymienić nośniki ładunków elektrycznych w metalach, półprzewodnikach, cieczech i gazach - zdefiniować prąd elektryczny - sklasyfikować materiały, przewodniki elektryczne i izolatory 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić przewodnictwo w metalach - wyjaśnić przewodnictwo w cieczech - wyjaśnić przewodnictwo w gazach - wyjaśnić przewodnictwo dziurowe - opisać rodzaje prądu elektrycznego 	Stopień II
	2. Zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego	4	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić parametry prądu elektrycznego - opisać efekty mechaniczne, cieplne, magnetyczne, chemiczne, fizjologiczne przepływu prądu elektrycznego - określić napięcie bezpieczne dla człowieka - omówić zasady pierwszej pomocy przy porażeniu prądem elektrycznym - opisać wielkości elektryczne jednostkami układu SI - stosować przedrostki zgodne z układem SI 	<ul style="list-style-type: none"> - zdefiniować parametry prądu elektrycznego - opisać wpływ natężenia prądu elektrycznego na organizm ludzki - przeliczać wartości z wykorzystaniem przedrostków - wykonać działania na jednostkach 	Stopień II
II. Teoria obwodów elektryczne	1. Opór elektryczny	3	<ul style="list-style-type: none"> - opisać przewodnictwo w metalach - zastosować wzór na prawo Ohma - zastosować wzór na opór przewodnika 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić wpływ temperatury na zmianę oporu elektrycznego 	Stopień II

	2. Opór zastępczy układu oporników	3	<ul style="list-style-type: none"> - zastosować wzór na opór zastępczy oporników połączonych szeregowo - zastosować wzór na opór zastępczy oporników połączonych równolegle - zastosować wzór na opór zastępczy oporników połączonych szeregowo-równolegle - zapisać zależności dla dzielnika napięcia 	<ul style="list-style-type: none"> - wyprowadzić wzór na opór zastępczy oporników połączonych szeregowo - wyprowadzić wzór na opór zastępczy oporników połączonych równolegle - wyprowadzić wzór na opór zastępczy oporników połączonych szeregowo-równolegle - zastosować metodę przekształcania obwodu - zastosować metodę superpozycji do wyznaczenia prądów w obwodzie - wyprowadzić zależności dla dzielnika napięcia 	Stopień II
	3. Prawa obowiązujące w obwodach prądu stałego	5	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić symbole stosowane na schematach elektrycznych - rozróżnić elementy obwodu elektrycznego na schemacie elektrycznym - wskazać węzły i oczka obwodu - zapisać równania dla węzła, wykorzystując I prawo Kirchhoffa - zapisać równania dla węzła, wykorzystując II prawo Kirchhoffa - określić opór zastępczy obwodu - zastosować prawo Ohma dla obwodu 	<ul style="list-style-type: none"> - określić kierunek prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym, - rozwiązać obwód elektryczny, wykorzystując I i II prawo Kirchhoffa - wyjaśnić przyczyny oporu wewnętrznego źródeł prądu 	Stopień II
	4. Praca i moc prądu elektrycznego	4	<ul style="list-style-type: none"> - omówić skutki przepływu prądu elektrycznego - obliczyć pracę i moc prądu elektrycznego dla pojedynczego odbiornika 	<ul style="list-style-type: none"> - obliczyć sprawność obwodu z rzeczywistym źródłem prądu - omówić wpływ szeregowego łączenia odbiorników na pracę i moc w każdym z nich 	Stopień II

			<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić potrzebę zabezpieczenia obwodów elektrycznych przed przeciążeniem - wyjaśnić działanie bezpiecznika topikowego 		
III. Półprzewodniki	1. Elementy półprzewodnikowe	3	<ul style="list-style-type: none"> - zdefiniować półprzewodniki typu p i n - omówić budowę diody prostowniczej i tranzystora - rozpoznać elementy półprzewodnikowe na podstawie opisu i symbolu - rozpoznać układy scalone na podstawie opisu i symbolu 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić przewodnictwo elektronowe i dziurowe - wyjaśnić zjawiska na złączu p-n - wyjaśnić działanie diody prostowniczej - wyjaśnić działanie tranzystora - omówić budowę układu scalonego 	Stopień II
	2. Elektrochemiczne źródła napięcia	3	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić ciecze podlegające dysocjacji i jej niepodlegające - omówić przewodnictwo w cieczach - wymienić rodzaje źródeł prądu elektrycznego - omówić zalety i wady wybranych źródeł prądu 	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zjawisko dysocjacji elektrochemicznej - omówić wydzielanie metali z elektrolitów - wyjaśnić zjawisko dysocjacji elektrochemicznej - wyjaśnić zasadę działania ogniw elektrycznych i akumulatorów 	Stopień II
IV. Elektrostatyka	1. Oddziaływanie ładunków elektrycznych	3	<ul style="list-style-type: none"> - omówić oddziaływanie pomiędzy dwoma ładunkami jednoimiennymi i różnoimiennymi 	<ul style="list-style-type: none"> - omówić oddziaływanie pomiędzy wieloma ładunkami elektrycznymi - wyznaczyć siłę oddziaływania pomiędzy ładunkami elektrycznymi - wyjaśnić oddziaływanie pola elektrostatycznego na ładunki elektryczne 	Stopień II

	2. Kondensatory elektryczne	3	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić działanie kondensatora powietrznego - wymienić rodzaje kondensatorów elektrycznych - rozpoznać kondensatory na podstawie symbolu i opisu - zastosować wzór na pojemność elektryczną kondensatorów połączonych szeregowo - zastosować wzór na pojemność elektryczną kondensatorów połączonych równolegle - zastosować wzór na pojemność elektryczną kondensatorów połączonych szeregowo-równolegle 	<ul style="list-style-type: none"> - wyznaczyć ładunek na kondensatorze - wyprowadzić zależność na pojemność zastępczą układu kondensatorów połączonych szeregowo, równolegle i szeregowo-równolegle - wyznaczyć pojemność zastępczą układu kondensatorów - opisać proces ładowania i rozładowania kondensatora 	Stopień II
V. Obwody prądu przemiennego	1. Prąd przemienny jednofazowy	3	<ul style="list-style-type: none"> - omówić przebieg prądu przemiennego jednofazowego - zdefiniować częstotliwość i okres prądu przemiennego 	<ul style="list-style-type: none"> - określić wartości maksymalne i skuteczne prądu przemiennego jednofazowego 	Stopień II
	2. Prąd przemienny trójfazowy	3	<ul style="list-style-type: none"> - omówić przebieg prądu przemiennego trójfazowego 	<ul style="list-style-type: none"> - określić wartości maksymalne i skuteczne prądu przemiennego trójfazowego 	Stopień II
VI. Pole magnetyczne	1. Istota pola magnetycznego	2	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić źródła pola magnetycznego - wyjaśnić oddziaływanie pola magnetycznego na metale - omówić działanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem elektrycznym 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać pole magnetyczne za pomocą wielkości fizycznych - zastosować zależności na siłę elektrodynamiczną 	Stopień II
	2. Cewki indukcyjne	3	<ul style="list-style-type: none"> - opisać budowę cewki indukcyjnej - rozpoznać cewki na podstawie symbolu i oznaczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - opisać działanie cewki indukcyjnej - opisać działanie cewki zapłonowej 	Stopień II

				- wyznaczyć indukcyjność cewki	
	3. Silniki elektryczne	3	- rozpoznać silniki elektryczne na podstawie symbolu i oznaczenia - omówić budowę silników prądu stałego i przemiennego	- wyjaśnić działanie silnika elektrycznego	Stopień II
	4. Cewka indukcyjna oraz kondensator w obwodach prądu przemiennego	3	- omówić reaktancję elementów biernych - omówić wpływ częstotliwości prądu na reaktancję	- wyznaczyć reaktancję cewki indukcyjnej, - wyznaczyć reaktancję kondensatora	Stopień II
	5. Prawa dotyczące obwodów prądu przemiennego	3	- zapisać I prawo Kirchhoffa dla węzła obwodu prądu przemiennego - zapisać II prawo Kirchhoffa dla węzła obwodu prądu przemiennego	- rozwiązać obwód elektryczny, wykorzystując prawo Ohma oraz prawa Kirchhoffa	Stopień II
VII. Elektryczne wyposażenie pojazdów samochodowych	1. Oświetlenie pojazdów samochodowych	2	- wymienić źródła światła stosowane w pojazdach samochodowych - rozpoznać źródła światła na podstawie symbolu i opisu	- wyjaśnić zasadę działania żarówki, lampy ksenonowej, LED - wyjaśnić rolę elementów reflektora samochodowego	Stopień II
	2. Akumulatory samochodowe	3	- omówić zasady bezpiecznej eksploatacji i obsługi akumulatorów - omówić budowę i zasadę działania akumulatora kwasowo-ołowiowego - rozpoznać akumulator na podstawie symbolu i opisu	- dobrać parametry ładowania akumulatora - sklasyfikować akumulatory stosowane w pojazdach samochodowych	Stopień II

	3. Prądnice i alternatory	3	- rozpoznać prądnice i alternatory na podstawie symbolu i oznaczenia - omówić budowę prądnicy - omówić budowę alternatora	- wyjaśnić działanie prądnicy prądu stałego - wyjaśnić działanie alternatora - wyjaśnić zasadę regulacji napięcia w prądnicy i alternatorze	Stopień II
	4. Rozrusznik samochodowy	2	- omówić budowę i zasadę działania rozrusznika samochodowego - omówić obwód rozruchowy pojazdu samochodowego		Stopień II
RAZEM		64			

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Dobór metody nauczania powinien być poprzedzony dogłębną analizą możliwości percepcyjnych uczniów. Powinien wynikać również z założonych celów dydaktycznych, stopnia trudności stawianych zadań. Optymalnym rozwiązaniem jest wykorzystanie metod problemowych z naciskiem na metody aktywizujące. Zalecane jest prowadzenie zajęć w sali lekcyjnej wyposażonej w multimetry do pomiaru wielkości elektrycznych, oscyloskop, elementy elektryczne i elektroniczne, modele elementów wyposażenia pojazdów samochodowych, plansze poglądowe, schematy samochodowej instalacji elektrycznej itp. Pracownia powinna być wyposażona w komputerowe stanowisko z dostępem do internetu i rzutnikiem multimedialnym. Na wyposażeniu powinny się znaleźć także programy do symulacji pracy obwodów elektrycznych oraz urządzeń elektrycznych i elektronicznych.

Indywidualizacja zajęć powinna obejmować dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i do możliwości ucznia.

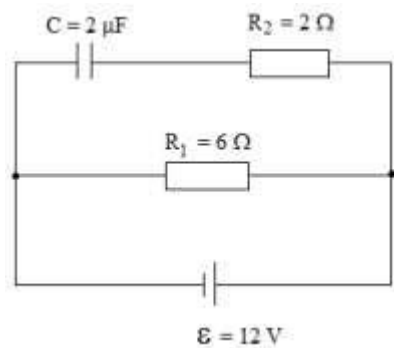
PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIĄ

Planowane zadania

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

Zadanie 1

Nazwij elementy przedstawione symbolicznie na poniższym schemacie elektrycznym.



Zadanie 2

Oblicz natężenie prądu płynącego przez opornik o rezystancji $R = 20\ \Omega$, jeżeli spadek napięcia na tym elemencie wynosi 15V.

Zadanie 3

Oblicz opór zastępczy trzech oporników o rezystancjach $R_1 = 12\ \Omega$, $R_2 = 18\ \Omega$, $R_3 = 24\ \Omega$.

Zadanie 4

Wyjaśnij działanie silnika elektrycznego prądu stałego.

Warunki realizacji programu przedmiotu:

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

zajęcia powinny odbywać się w **Pracowni elektrotechniki i elektroniki** 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 suchocieralną, tablicę flipchart;
- biblioteczkę wyposażoną w katalogi, podręczniki i czasopisma specjalistyczne dotyczące elektroniki, elektrotechniki i wyposażenia elektrycznego pojazdów samochodowych.

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, udzielać 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.

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 teksów 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 poprawną terminologią,
- stosowanie się do zasad etyki,
- dobór odpowiednich środków do rozwiązania zadania zawodowego,
- poziom rezultatów ćwiczeń, projektów.

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

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu Elektrotechnika i elektronika powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania przedmiotu Elektrotechnika i elektronika mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,

- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych (z wykorzystaniem technik komputerowych),
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

Oceniając program nauczania w ramach przedmiotu Elektrotechnika i elektronika, należy przeanalizować osiągnięcie założonych celów, jakie program stawia, w takim rozumieniu, jakie zostały przyjęte. Zadaniem ewaluacji programu jest: między innymi ulepszenie jego struktury, dodanie lub usunięcie pewnych technik pracy i wskazanie:

- mocnych stron pracy ucznia (opanowanych umiejętności),
- słabych stron pracy ucznia (nieopanowanych umiejętności),
- sposobów poprawy pracy przez ucznia,
- jak uczeń ma dalej pracować, aby przyswoić nieopanowane wiadomości i umiejętności.

W efekcie końcowym ewaluacji programu nauczania do przedmiotu Elektrotechnika i elektronika, należy ustalić:

- które czynniki sprzyjają realizacji programu?
- które czynniki nie sprzyjają realizacji programu?
- jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

NAZWA PRZEDMIOTU

Język obcy zawodowy – 24 godz.

Cele ogólne

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) rozpoznać oraz stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych;
- 2) określać główną myśl wypowiedzi/tekstu lub fragmentu wypowiedzi/tekstu;
- 3) odnaleźć w wypowiedzi/tekście określone informacje;
- 4) rozpoznać związki między poszczególnymi częściami tekstu;
- 5) uporządkować informacje zgodnie z określonym porządkiem;
- 6) opisywać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi;
- 7) przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady);
- 8) wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko;
- 9) zastosować zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze;
- 10) zastosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji;
- 11) rozpocząć, przeprowadzić i zakończyć rozmowę;
- 12) pozyskać i przekazać informacje i wyjaśnienia;
- 13) wyrazić swoje opinie i uzasadnić je, zapytać o opinię;

- 14) przeprowadzić proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi;
- 15) pytać o upodobania i intencje innych osób;
- 16) stosować zwroty i formy grzecznościowe;
- 17) dostosować styl wypowiedzi do sytuacji;
- 18) przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych;
- 19) przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym;
- 20) przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym;
- 21) przedstawiać publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację;
- 22) korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego;
- 23) współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe;
- 24) korzystać z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych;
- 25) zidentyfikować słowa kluczowe, internacjonalizmy;
- 26) wykorzystać kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa;
- 27) uprościć (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastąpić nieznane słowa innymi, wykorzystać opis, środki niewerbalne.

MATERIAŁ NAUCZANIA 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	4	<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się terminologią związaną z lakiernictwem, w tym organizacją stanowiska pracy lakiernika samochodowego – opisać w języku obcym czynności związane z zadaniami zawodowymi 	<ul style="list-style-type: none"> – posłużyć się terminologią w zakresie wspomagającym wykonywanie zadań zawodowych 	Klasa III

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

	dotycząca organizacji pracy		<ul style="list-style-type: none"> – nazwać materiały, narzędzia, maszyny i inne środki stosowane w wykonywaniu zadań zawodowych w języku obcym – posłużyć się słownikami języka obcego i polskiego 		
	2. Rozmowa zawodowa – rodzaje rozmów, zasady, formy grzecznościowe	4	<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 – stosować 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/kontrahe ntem w języku obcym	6	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić rozmowę z klientem/kontrahe ntem w języku obcym – zastosować zasady komunikacji z klientem/kontrahe ntem – dostosować formy komunikowania się do kultury własnej i rozmówcy – wyjaśnić klientowi/kontrahe ntowi jego wątpliwości 	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzić negocjacje z kontrahe ntem w języku obcym – uwzględnić w negocjacjach specyfikę języka i kultury, której język obcy dotyczy – przeprowadzić rozmowę w banku w języku obcym 	Klasa III

	4. Korespondencja w języku obcym	4	<ul style="list-style-type: none"> – przygotować różne rodzaje korespondencji w wersji elektronicznej i innej – stosować 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"> – rozróżniać 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	4	<ul style="list-style-type: none"> – posługiwać 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	4	<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
RAZEM		24			

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 i 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.

Przykładowe zadania

Zadanie nr 1

Przeprowadź symulację rozmowy z klientem (wskazany przez nauczyciela drugi uczeń) prowadzonej w języku obcym, dotyczącej konieczności rozszerzenia zakresu prac lakierniczych o renowację powłoki lakierniczej na pokrywie bagażnika.

Zadanie 2

Korzystając z internetu, wyszukaj kilka ogłoszeń pracy w zawodzie lakiernik samochodowy, które są sformułowane w języku obcym. Omów, jakie wymagania są niezbędne dla pracodawcy, abyś mógł podjąć u niego pracę.

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 teksów 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

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- zastosowanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu Język obcy zawodowy powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania przedmiotu Język obcy zawodowy mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych,
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizację, warunki i sposób realizacji).

Oceniając program nauczania w ramach przedmiotu Język obcy zawodowy, należy przeanalizować osiągnięcie założonych celów, jakie program stawia, w takim rozumieniu, jakie zostały przyjęte. Zadaniem ewaluacji programu jest między innymi ulepszenie jego struktury, dodanie lub usunięcie pewnych technik pracy i wskazanie:

- a) mocnych stron pracy ucznia (opanowanych umiejętności),
- b) słabych stron pracy ucznia (nieopanowanych umiejętności),
- c) sposobów poprawy pracy przez ucznia,
- d) jak uczeń ma dalej pracować, aby przyswoić nieopanowane wiadomości i umiejętności.

W efekcie końcowym ewaluacji programu nauczania do przedmiotu Język obcy zawodowy, należy ustalić:

- które czynniki sprzyjają realizacji programu?
- które czynniki nie sprzyjają realizacji programu?
- jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

NAZWA PRZEDMIOTU

Kompetencje personalne i społeczne – 24 godz.

Cele ogólne

1. Poznanie zakresu i stosowalności przepisów związanych z zachowaniem bezpieczeństwa informacji zawodowych i personalnych.
2. Poznanie zasad etyki i kultury bycia.
3. Poznawanie źródeł stresu i technik radzenia sobie z nim.
4. Opanowanie umiejętności komunikacji interpersonalnej.
5. Opanowanie umiejętności współpracy i twórczego rozwiązywania problemów.
6. Przestrzeganie prawa autorskiego i tajemnicy zawodowej oraz ochrony danych osobowych.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) scharakteryzować postęp w rozwoju wiedzy i techniki w lakiernictwie samochodowym;
- 2) wskazywać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;
- 3) dostrzegać plusy i minusy postępu cywilizacyjnego;
- 4) opisywać umiejętności i kompetencje niezbędne w swoim środowisku pracy, w zawodzie lakiernika samochodowego;
- 5) omawiać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego;
- 6) uzasadnić potrzebę uczenia się przez całe życie;
- 7) wskazywać przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;
- 8) rozpoznać objawy stresu u siebie i innych;
- 9) stosować techniki radzenia sobie ze stresem i emocjami;
- 10) wskazać na wybranym przykładzie pozytywne sposoby przeciwdziałania sytuacjom stresowym;

- 11) zaplanować pracę zespołu;
- 12) zaplanować harmonogram i monitorowanie działań;
- 13) realizować zadania zawodowe zgodnie z założeniami;
- 14) przeciwdziałać nieporozumieniom i konfliktom;
- 15) podejmować działania w nietypowej sytuacji;
- 16) proponować kreatywne i innowacyjne rozwiązania problemów;
- 17) uzasadniać potrzebę stosowania reguł i procedur obowiązujących w społecznym środowisku pracy;
- 18) scharakteryzować uniwersalne zasady etyki;
- 19) podać przykłady zasad (norm, reguł) moralnych;
- 20) wskazać zasady i normy ważne w pracy lakiernika samochodowego;
- 21) posługiwać się kodeksem etyki zawodowej lakiernika samochodowego;
- 22) uzasadniać przydatność kodeksu etyki zawodowej w pracy zawodowej i dla relacji ze współpracownikami;
- 23) rozróżniać informacje podlegające tajemnicy zawodowej i ochronie danych osobowych;
- 24) podać przykłady stosowania zasady przestrzegania tajemnicy zawodowej i ochrony danych osobowych;
- 25) podać przykłady działań zmierzających do unikania plagiatu i innych zjawisk naruszania prawa autorskiego;
- 26) wyjaśnić konieczność przestrzegania prawa autorskiego;
- 27) podać przykłady dobrej praktyki stosowania zasad etykiety w relacjach z przełożonym, współpracownikami i klientami w przedsiębiorstwie i w sieci;
- 28) stosować zasady etykiety w kontaktach z klientem;
- 29) uzasadnić konieczność stosowania zasad kultury bycia w pracy zawodowej;
- 30) rozróżniać formy werbalne i niewerbalne komunikowania się;
- 31) rozróżniać kanały komunikacji;
- 32) opisywać proces komunikowania się;
- 33) uzasadniać znaczenie komunikacji interpersonalnej w pracy zawodowej i życiu prywatnym;

- 34) rozróżniać cechy dobrego słuchacza;
- 35) rozróżniać rodzaje pytań;
- 36) stosować pytania otwarte i zamknięte w zależności od celu rozmowy;
- 37) stosować zachowania dobrego słuchacza;
- 38) dbać o dobre zrozumienie treści rozmowy, stosując parafrazę;
- 39) stosować zasady w dyskusji grupowej;
- 40) stosować komunikację niewerbalną sprzyjającą porozumieniu;
- 41) komunikować się, stosując spójność komunikacji werbalnej z niewerbalną;
- 42) dobrać miejsce, ubiór, czas rozmowy w zależności od odbiorcy i celu rozmowy;
- 43) określać znaczenie komunikacji niewerbalnej w procesie porozumiewania się;
- 44) rozpoznać manipulacje w rozmowie;
- 45) prowadzić rozmowę, nie poddając się manipulacjom;
- 46) rozpoznać bariery komunikacyjne;
- 47) prowadzić rozmowę, unikając barier komunikacyjnych;
- 48) uzasadniać nieetyczność manipulacji;
- 49) stosować asertywność, empatię, życzliwość, otwartość w procesie porozumiewania się;
- 50) stosować zasady komunikacji w procesie obsługi klienta;
- 51) stosować zasady komunikowania się w czasie rozmowy telefonicznej.

MATERIAŁ NAUCZANIA Kompetencje personalne i społeczne

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe	Ponadpodstawowe	Etap

			Uczeń potrafi:	Uczeń potrafi:	realizacji
I. Motywacja i postawy	1. Wiedza i jej wpływ na postęp cywilizacyjny	1	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować postęp w rozwoju wiedzy i techniki w lakiernictwie samochodowym – wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego – dostrzec plusy i minusy postępu cywilizacyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> – określić warunki etyczne rozwoju cywilizacyjnego – określić znaczenie etyki we wdrażaniu postępu technicznego i cywilizacyjnego 	Klasa III
	2. Kompetencje w zawodzie lakiernika samochodowego. Planowanie własnego rozwoju	3	<ul style="list-style-type: none"> – opisać umiejętności i kompetencje niezbędne w swoim środowisku pracy w zawodzie lakiernik samochodowy – 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 III
	3. Źródła stresu zawodowego – metody przeciwdziałania sytuacjom stresowym i radzenia sobie ze stresem	3	<ul style="list-style-type: none"> – wskazać przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – rozpoznać objawy stresu u siebie i innych – stosować 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 – stosować techniki radzenia sobie ze stresem i emocjami zgodne z rozpoznany stanem 	Klasa III

	4. Zarządzanie czasem i współpraca w zespole	2	<ul style="list-style-type: none"> – zaplanować pracę zespołu – zaplanować harmonogram i monitorowanie działań – realizować zadania zawodowe zgodnie z założeniami – przeciwdziałać nieporozumieniom i konfliktom 	<ul style="list-style-type: none"> – opisać techniki organizacji czasu pracy – omówić czynności w ramach czasu pracy – dokonać modyfikacji zaplanowanych działań – rozwiązywać konflikty w zespole 	Klasa III
	5. Problem jako przeszkoda lub szansa. Twórcze rozwiązywanie problemów	3	<ul style="list-style-type: none"> – podejmować działania w nietypowej sytuacji – proponować kreatywne i innowacyjne rozwiązania problemów 		Klasa III
II. Zasady i normy zachowania	1. Pojęcie etyki i ogólne normy etyczne	1	<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 	<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 III
	2. Etyka w zawodzie lakiernik samochodowy. Kodeks etyki zawodowej	2	<ul style="list-style-type: none"> – wskazać zasady i normy ważne w pracy lakiernika samochodowego – posługiwać się kodeksem etyki zawodowej lakiernika samochodowego – uzasadnić przydatność kodeksu etyki zawodowej w pracy zawodowej i dla relacji ze współpracownikami 	<ul style="list-style-type: none"> – wskazać zasady i normy etyczne wspólne dla wielu zawodów – opracować kodeks etyki zawodowej dla ucznia w zawodzie lakiernik samochodowy – uzasadnić konsekwencje sprzeniewierzenia się zasadom i normom etycznym 	Klasa III
	3. Tajemnica zawodowa i	3	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić informacje podlegające tajemnicy zawodowej i ochronie danych 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować odpowiedzialność prawną za 	Klasa III

	przestrzeganie praw autorskich. Ochrona danych osobowych		<ul style="list-style-type: none"> 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 autorskiego 	<ul style="list-style-type: none"> złamanie tajemnicy zawodowej – rozróżnić zakresy tajemnicy zawodowej i prywatnej – opisać działania naruszające prawo autorskie – wyjaśnić konsekwencje złamania tajemnicy zawodowej dla firmy i nieprzebrzegania zasad ochrony danych osobowych i prawa autorskiego 	
	4. Etykieta i normy zachowań w kontaktach zawodowych i korespondencji	4	<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 – stosować 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 III
III. Komunikacja społeczna	1. Zasady porozumiewania się interpersonalnego:	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić formy werbalne i niewerbalne komunikowania się – rozróżnić kanały komunikacji – opisać proces komunikowania się – 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 stosowania zasad komunikacji werbalnej i niewerbalnej dla poprawnego odbioru 	Klasa III
	2. Techniki dobrego	3	– rozróżnić cechy dobrego słuchacza	– scharakteryzować cechy dobrze	Klasa III

	słuchania i mówienia. Rola pytań, parafrazy		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnić rodzaje pytań – stosować pytania otwarte i zamknięte w zależności od celu rozmowy – stosować zachowania dobrego słuchacza – dbać o dobre zrozumienie treści rozmowy, stosując parafrazę – stosować zasady w dyskusji grupowej 	<ul style="list-style-type: none"> sformułowanego komunikatu – wyrazić swoje opinie zgodnie z przyjętymi normami – moderować dyskusję – opisać rolę umiejętności moderowania dyskusji w pracy zawodowej 	
	3. Rola komunikacji niewerbalnej w procesie porozumiewania się	2	<ul style="list-style-type: none"> – stosować komunikację niewerbalną sprzyjającą porozumieniu – komunikować się, stosując spójność komunikacji werbalnej z niewerbalną – dobrać miejsce, ubiór, czas rozmowy w zależności od odbiorcy i celu rozmowy – określić znaczenie komunikacji niewerbalnej w procesie porozumiewania się 	<ul style="list-style-type: none"> – scharakteryzować zachowania niewerbalne niekorzystne dla procesu porozumienia – scharakteryzować zachowania niewerbalne korzystne dla procesu porozumienia – opisać wpływ elementów komunikowania się niewerbalnego (ubiór, gesty, mimika, postawa ciała, miejsce, pora dnia, ewentualnie makijaż, stan posiadania) na odbiór i przebieg rozmowy 	Klasa III
	4. Bariery komunikacyjne i manipulacje	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznać manipulacje w rozmowie – prowadzić rozmowę, nie poddając się manipulacjom – rozpoznać bariery komunikacyjne – prowadzić rozmowę, unikając barier komunikacyjnych – 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 III
	5. Kompetencje interpersonalne w procesie komunikacji	2	<ul style="list-style-type: none"> – stosować asertywność, empatię, życzliwość, otwartość w procesie porozumiewania się – stosować zasady komunikacji w procesie 	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać pojęcia asertywność, empatia, życzliwość w procesie komunikacji interpersonalnej – scharakteryzować proces obsługi 	Klasa III

	interpersonalnej: asertywność, empatia		obsługi klienta – stosować zasady komunikowania się w czasie rozmowy telefonicznej	klienta z punktu widzenia komunikacji interpersonalnej – opisać zasady prowadzenia rozmowy telefonicznej	
RAZEM		32			

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 i 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.

NAZWA PRZEDMIOTU

Podstawy lakiernictwa samochodowego – 140 godz.

Cele ogólne

1. Poznanie technik lakierowania pojazdów samochodowych.
2. Przygotowanie pojazdu do lakierowania.
3. Dobór materiałów lakierniczych.
4. Dobór koloru.

Cele operacyjne

Uczeń potrafi:

- 1) scharakteryzować proces przygotowania powierzchni do lakierowania;
- 2) scharakteryzować proces przygotowania materiałów lakierniczych;
- 3) scharakteryzować proces nanoszenia powłok lakierniczych;
- 4) scharakteryzować proces suszenia powłok lakierniczych.

MATERIAŁ NAUCZANIA Podstawy lakiernictwa samochodowego

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Przygotowanie podłoża	1. Rozpoznawanie materiałów konstrukcyjnych	8	- rozpoznać stopy żelaza - rozpoznać stopy miedzi - rozpoznać stopy glinu - rozpoznać stopy magnezu - rozpoznać kompozyty metalowe - rozpoznaje elementy z tworzyw sztucznych	- zidentyfikować stopy na podstawie oznaczeń	Stopień I
	2. Korozja i ochrona przed korozją	4	- zdefiniować korozję - wyszczególnić rodzaje korozji	- scharakteryzować rodzaje korozji - scharakteryzować metalowe powłoki chroniące przed korozją	Stopień I
	3. Obróbka podłoży metalowych	8	- scharakteryzować proces wstępnego przygotowania podłoża - scharakteryzować proces odtłuszczenia podłoża - scharakteryzować techniki szlifowania podłoża - scharakteryzować przebieg oczyszczania powierzchni z korozji	- scharakteryzować przebieg oczyszczania powierzchni ze starej powłoki lakierniczej	Stopień I

	4. Materiały ściernie	6	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić materiały ściernie - określić wpływ ziarnistości na wygląd powierzchni - scharakteryzować nośniki ziarna ściernego - scharakteryzować papiery ściernie 	- scharakteryzować materiały ściernie	Stopień I
	5. Narzędzia do obróbki powierzchni metalowych	6	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić narzędzia do czyszczenia powierzchni - wymienić narzędzia szlifierskie - wymienić narzędzia do odrdzewiania - wymienić przyrządy do mocowania czyszczonych elementów 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować narzędzia do czyszczenia powierzchni - scharakteryzować narzędzia szlifierskie - scharakteryzować narzędzia do odrdzewiania - scharakteryzować przyrządy do mocowania czyszczonych elementów 	Stopień I
II. Obróbka materiałów niemetalowych	1. Obróbka podłoży niemetalowych	6	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować obróbkę drewna - scharakteryzować obróbkę tworzyw sztucznych - scharakteryzować obróbkę materiałów kompozytowych - wymienić materiały pomocnicze 	- scharakteryzować materiały pomocnicze	Stopień II
	2. Wady materiałów niemetalowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować uszkodzenia i wady powierzchni drewnianych - scharakteryzować proces starzenia tworzyw sztucznych 	- scharakteryzować uszkodzenia powierzchni szklanych	Stopień II
	3. Obróbka tworzyw sztucznych	3	<ul style="list-style-type: none"> - opisać proces usuwania środków antyadhezyjnych - ustalać szlifowanie powierzchni z tworzyw sztucznych - scharakteryzować proces czyszczenia powierzchni wykonanych z tworzyw sztucznych 	- scharakteryzować maszyny, urządzenia i materiały do obróbki tworzyw sztucznych	Stopień II

III. Przygotowanie do naniesienia pierwszej warstwy	1. Gruntowanie podłoża	10	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces maskowania i zasłaniania powierzchni - scharakteryzować proces przygotowania do gruntowania - wymienić materiały do gruntowania - scharakteryzować technikę natrysku gruntującego - rozróżnić pistolety natryskowe - scharakteryzować stanowisko natryskowe 	- scharakteryzować materiały do gruntowania	Stopień II
	2. Szpachlowanie	6	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować materiały do szpachlowania - scharakteryzować narzędzia do szpachlowania - omówić przygotowanie masy szpachlowej 	- scharakteryzować technikę nakładania masy szpachlowej	Stopień II
	3. Podkłady wypełniające	6	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować podkłady grubowarstwowe - scharakteryzować technikę natrysku kontrolnego 	- scharakteryzować metodę „mokro na mokro”	Stopień II
IV. Nanoszenie pierwszej powłoki lakieru	1. Podstawy doboru koloru	7	<ul style="list-style-type: none"> - zdefiniować kolor i barwę - scharakteryzować kolory podstawowe - omówić system porządkowania barw 	- scharakteryzować kolory drugo- i trzeciorzędne	Stopień II
	2. Podział lakierów samochodowych	4	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować składniki lakieru samochodowego - wymienić składniki lakieru samochodowego - scharakteryzować techniki niskoemisyjne - rozróżnić lakiery ze względu na rodzaj rozcieńczalnika - rozróżnić lakiery ze względu na sposób schnięcia 	- scharakteryzować farby proszkowe	Stopień II
	3. Dobór parametrów lakieru	6	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować metody pomiaru lepkości lakieru - omówić zasady przygotowania lakieru - omówić proces schnięcia lakieru - scharakteryzować urządzenia do suszenia lakieru 	- scharakteryzować metody pomiaru grubości lakieru	Stopień II
	4. Metody nakładania warstwy lakieru	7	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować metody natrysku lakieru - omówić proces natrysku - wymienić przyrządy do nanoszenia warstwy 	- scharakteryzować przyrządy do nanoszenia warstwy lakieru	Stopień II

			lakieru		
	5. Kontrola lakieru	5	<ul style="list-style-type: none"> - omówić pomiar grubości powłoki - omówić kontrolę koloru - omówić kontrolę siły krycia 	- scharakteryzować wady powłok lakierniczych	Stopień II
V. Czynności pomocnicze	1. Naprawy nadwozi pojazdów samochodowych	10	<ul style="list-style-type: none"> - wymienić techniki łączenia karoserii - scharakteryzować proces demontażu karoserii - scharakteryzować proces montażu karoserii 	- scharakteryzować techniki łączenia karoserii	Stopień I
	2. Naprawa elementów z tworzyw sztucznych	8	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować przywracanie kształtu przez podgrzewanie - scharakteryzować proces klejenia tworzyw sztucznych - scharakteryzować proces spawania tworzyw sztucznych 	- omówić laminowanie tworzyw sztucznych	Stopień I
	3. Szyby samochodowe	6	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnić rodzaje szyb samochodowych - scharakteryzować proces demontażu szyb - scharakteryzować proces montażu szyb 	- scharakteryzować materiały i narzędzia do montażu i demontażu szyb	Stopień I
VI. Naprawa powłok lakierniczych	1. Lakierowanie naprawcze	32	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować rodzaje uszkodzeń lakieru - omówić kontrolę starej powłoki lakierniczej - rozpoznać odcień lakieru - rozpoznać system lakierniczy - omówić proces oklejania przed lakierowaniem - scharakteryzować materiały stosowane w lakiernictwie naprawczym - scharakteryzować błędy lakiernicze 	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować przyczyny uszkodzeń lakieru - scharakteryzować metody usuwania błędów lakierniczych - omówić obsługę mieszalni lakierów - omówić korzystanie z banku barw 	Stopień III
	2. Prace przygotowawcze i zakończeniowe	20	<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować proces przygotowania lakieru - scharakteryzować proces przygotowania karoserii, - scharakteryzować proces suszenia lakieru - opisać utylizację odpadów 	- scharakteryzować proces przygotowania sprężonego powietrza	Stopień III

VII. Lakierowanie artystyczne	1. Barwa w reklamie	13	- wyjaśnić metody zmiany wymiaru aplikacji	- omówić wpływ doboru barw na odbiór treści - opisać kroje czcionek	Stopień III
	2. Metody lakierowania artystycznego	12	- scharakteryzować lakierowanie przy użyciu szablonów	- charakteryzować metody lakierowania artystycznego - scharakteryzować lakiery ze specjalnymi efektami optycznymi	Stopień III
	3. Foliowanie samochodów	10	- scharakteryzować folie do oklejania	- scharakteryzować proces nakładania folii - scharakteryzować przyrządy i narzędzia do przyklejania folii	Stopień III
VIII. Czyszczenie i pielęgnacja pojazdów	1. Mycie	7	- scharakteryzować proces mycia nadwozia - scharakteryzować proces mycia podwozia - scharakteryzować proces mycia silnika	- scharakteryzować własności preparatów używanych do mycia nadwozia, podwozia i silnika	Stopień III
	2. Nanoszenie powłok ochronno-pielęgnacyjnych	10	- scharakteryzować proces nanoszenia powłok ochronno-pielęgnacyjnych - scharakteryzować proces polerowania - scharakteryzować proces konserwacji profili zamkniętych	- scharakteryzować proces czyszczenia powierzchni skórzanych	Stopień III
RAZEM		224			

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej (pracowni podstaw lakiernictwa) wyposażonej w schematy, makiety, modele oraz plansze dydaktyczne z zakresu podstaw lakiernictwa. Nauczyciel powinien mieć dostęp do komputera z rzutnikiem multimedialnym.

Do wprowadzania nowych treści należy zastosować metodę pogadanki wspartej pokazem multimedialnym, z wykorzystaniem modeli, plansz, filmów poglądowych i prezentacji. Równolegle powinna być stosowana metoda ćwiczeń. Zaleca się także stosowanie metody przewodniego tekstu, która wymaga wcześniejszego przygotowania przez nauczyciela pytań prowadzących.

Formy organizacyjne

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo.

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do:

- potrzeb ucznia,
- możliwości ucznia.

PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Sprawdzenie osiągnięcia przez ucznia założonych szczegółowych celów kształcenia będzie możliwe poprzez zastosowanie odpowiednich narzędzi bieżącego pomiaru dydaktycznego (opracowanych przez nauczyciela) oraz obserwację ucznia podczas wykonywania przez niego ćwiczeń. Przygotowując ćwiczenia, nauczyciele powinni opracować odpowiednie wskazówki do oceniania osiągnięć uczniów. Jeśli w ćwiczeniu wystąpi konieczność obserwowania działania praktycznego uczniów, trzeba przygotować także arkusze obserwacji. Osiągnięcie innych umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia zostanie sprawdzone poprzez ocenę prezentacji wyników wykonanego ćwiczenia lub test wielokrotnego wyboru specjalnie przygotowany przez nauczyciela.

Przykładowy test

1. Która z niżej wymienionych warstw spodnich daje całkowite krycie po jednokrotnym jej nałożeniu?
 - a) szara.
 - b) matowa.
 - c) dobarwiana.
 - d) przezroczysta.
2. W celu natryśnięcia środków cienkopowłokowych w profile zamknięte nadwozia stosuje się pistolety:
 - a) z rurką i końcówką stałą.
 - b) z wężem i końcówką wirującą.
 - b) z dyszą o średnicy 1,4 mm.

- c) z dyszą o średnicy 2,0 mm.
3. Która z wad lakierniczych jest efektem zbyt suchego nakładania lakieru bazowego?
- a) kratery (ślady silikonu),
 - b) „wysrebrzenie” koloru,
 - c) zmatowienie,
 - d) złuszczenie,
4. Cechą charakterystyczną koloru czarnego jest:
- a) odbijanie wszystkich promieni słonecznych.
 - b) pochłanianie wszystkich promieni słonecznych.
 - c) odbijanie 50% promieni słonecznych.
 - d) pochłanianie 50% światła.
5. Który z wymienionych kolorów uważany jest za neutralny:
- a) biały.
 - b) szary.
 - c) beżowy.
 - d) czarny.

EWALUACJA PRZEDMIOTU

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- zastosowanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu Podstawy lakiernictwa samochodowego powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania przedmiotu Podstawy lakiernictwa samochodowego mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

Oceniając program nauczania w ramach przedmiotu Podstawy lakiernictwa samochodowego, należy przeanalizować osiągnięcie założonych celów, jakie stawia program, w takim rozumieniu, jakie zostały przyjęte. Zadaniem ewaluacji programu jest między innymi ulepszenie jego struktury, dodanie lub usunięcie pewnych technik pracy i wskazanie:

- a) mocnych stron pracy ucznia (opanowanych umiejętności),
- b) słabych stron pracy ucznia (nieopanowanych umiejętności),
- c) sposobów poprawy pracy przez ucznia,
- d) jak uczeń ma dalej pracować, aby przyswoić nieopanowane wiadomości i umiejętności.

W efekcie końcowym ewaluacji programu nauczania do przedmiotu Podstawy lakiernictwa samochodowego należy ustalić:

- które czynniki sprzyjają realizacji programu?
- które czynniki nie sprzyjają realizacji programu?
- jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

***Działalność gospodarcza - Stopień III**

Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej

Prowadzenie działalności gospodarczej

4.1. Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PDG(1)1 określić działania mechanizmów rynkowych właściwych dla branży danej branży;	P	B	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawy działalności gospodarczej. • Zasady planowania określonej działalności. • Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa. • Formy pozyskiwania kapitału. • Rejestrowanie firmy. • Opodatkowanie działalności gospodarczej. Wydajność firmy. Systemy wynagrodzeń pracowników. • Obowiązki pracodawcy dotyczące ubezpieczeń społecznych. • Ubezpieczenie gospodarcze. • Etyka biznesu.
PDG(1)2 rozróżnić podmioty gospodarcze funkcjonujące w branży;	P	C	
PDG(2)1 zanalizować przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych, przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	PP	D	
PDG(2)2 określić skutki nieprzestrzegania przepisów prawa pracy, przepisów prawa o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego;	P	C	
PDG(3)1 zastosować przepisy prawa dotyczące podejmowania działalności gospodarczej w branży;	P	B	
PDG(3)2 określić przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej w branży;	P	B	
PDG(7)1 wyznaczyć kolejne etapy czynności mających na celu ustanowienie działalności gospodarczej w branży ;	PP	D	
PDG(7)2 skonstruować spójny i realistyczny biznesplan dla działalności gospodarczej w branży ;	PP	D	

PDG(7)3 sporządzić dokumenty niezbędne do uruchomienia działalności gospodarczej w branży	P	C	
PDG(7)4 sporządzić dokumenty niezbędne do prowadzenia działalności gospodarczej w branży.	P	B	
<p>Planowane zadania</p> <p>Opracowanie projektu związanego z rejestracją firmy</p> <p>W projekcie określ etapy rejestracji firmy, instytucje, do których trzeba się zwrócić, oraz dokumenty, które należy przygotować. Ocenie podlegać będzie projekt działań.</p>			
<p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne</p> <p>Dział programowy „Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności analizowania przepisów prawa, a także podstawy odpowiedzialności za działania niezgodne z przepisami prawa. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.</p> <p>Środki dydaktyczne</p> <p>W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia, powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące marketingu. Komputer z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów). Urządzenia multimedialne.</p> <p>Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.</p> <p>Zalecane metody dydaktyczne</p> <p>Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda testu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zakładania własnej działalności oraz metoda projektu.</p> <p>Formy organizacyjne</p> <p>Zajęcia powinny być realizowane przez uczniów w formie pracy w grupach i indywidualnie.</p>			

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do osiągnięć edukacyjnych uczących się zastosować ocenę projektu opracowanego przez uczniów.

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

4.2. Prowadzenie działalności gospodarczej w ciesielstwie			
Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Poziom wymagań programowych	Kategoria taksonomiczna	Materiał nauczania
PDG(4)1 dokonać klasyfikacji przedsiębiorstw i instytucji występujących w branży ;	P	C	<ul style="list-style-type: none"> • Zasady prowadzenia działalności biurowej. • Badanie rynku w zakresie popytu na usługi w branży zawodowej. • Reklama usług w branży zawodowej. • Marketing w branży zawodowej. • Koszty i przychody w działalności małej firmy branży zawodowej. • Źródła przychodów i kosztów w firmie branży zawodowej. • Zasady współpracy przedsiębiorstwa w branży zawodowej.
PDG(4)2 wyjaśnić powiązania między przedsiębiorstwami, instytucjami funkcjonującymi w branży;	P	C	
PDG(5)1 wskazywać czynniki wpływające na działania związane z funkcjonowaniem przedsiębiorstw w branży;	P	B	
PDG(5)2 zanalizować działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;	PP	D	
PDG(6)1 zaplanować współpracę z innymi przedsiębiorstwami z branży;	P	C	
PDG(6)2 zorganizować współpracę w ramach wspólnych przedsięwzięć z innymi przedsiębiorstwami z branży;	P	B	
PDG(8)1 wykonywać czynności związane z prowadzeniem korespondencji w różnej formie;	P	B	
PDG(8)2 sporządzić pisma związane z prowadzeniem działalności	P	C	

Centrum Kształcenia Zawodowego w ZSiPKZ Zielona Góra.

gospodarczej;			
PDG(9)1 posługiwać się urządzeniami biurowymi;	P	B	
PDG(9)2 korzystać z programów komputerowych wspomagających prowadzenie działalności gospodarczej;	P	C	
PDG(10)1 opracować plan marketingowy dla prowadzonej działalności gospodarczej;	P	B	
PDG(10)2 dobrać instrumenty marketingowe do prowadzonych działań;	P	B	
PDG(10)3 podejmować współpracę z przedsiębiorstwami funkcjonującymi w branży marketingowej;	P	C	
PDG(11)1 dokonać analizy kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	PP	D	
PDG(11)2 ocenić efektywność działań w zakresie kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej ;	P	B	
PDG(11)3 wskazać możliwości optymalizacji kosztów i przychodów prowadzonej działalności gospodarczej;	P	B	
KPS(1)1 stosować zasady kultury osobistej;	P		
KPS(1)2 stosować zasady etyki zawodowej;	P		
KPS(9)1 stosować techniki negocjacyjne;	P		
KPS(9)2 zachowywać się asertywnie;	P		
KPS(9)3 proponować konstruktywne rozwiązania.	P		
Planowane zadania			
Wykonanie projektu „Prowadzę własną firmę”			
Dobierz dwie osoby, z którymi będziesz wykonywał/a projekt dotyczący prowadzenia własnej firmy.			

W pierwszym etapie przygotuj opis (konspektu) projektu, w którym określone zostają szczegółowe cele projektu, konieczne do podjęcia działania, lub pytania, na które należy poszukiwać odpowiedzi, czas wykonania projektu, ustalone z nauczycielem terminy konsultacji oraz kryteria, zakres i terminy oceny.

W drugim etapie opracuj szczegółowy plan działania zawierający następujące informacje: zadanie do wykonania, osoba odpowiedzialna za wykonanie zadania, termin wykonania zadania oraz ewentualne koszty.

W trzecim etapie podejmij systematyczne działania projektowe:

- zbierz i zgromadź informacje potrzebne do rozstrzygnięcia postawionych w projekcie problemów,
- przeprowadź selekcję i analizę zgromadzonych informacji,
- wyciągnij wnioski ukierunkowane na wybór optymalnego rozwiązania.

Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Prowadzenie działalności gospodarczej w branży budowlanej” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności przestrzegania przepisów prawa obowiązującego w działalności gospodarczej, współpracy z innymi przedsiębiorstwami w branży. Należy także kształtować postawę samodzielności w podejmowaniu decyzji, odpowiedzialności za siebie i innych. Osiągnięcia edukacyjne uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.

Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące marketingu.

Komputer z dostępem do Internetu (jedno stanowisko dla dwóch uczniów). Urządzenia multimedialne.

Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

Zalecane metody dydaktyczne

W dziale szczególnie zaleca się stosować metodę projektu, która sprzyja rozwijaniu kompetencji personalnych i społecznych, samodzielnemu rozwiązywaniu problemów oraz rozpoznaniu wybranej tematyki w pogłębiony sposób.

Formy organizacyjne Zajęcia powinny być realizowane przez uczniów w formie pracy w grupach. Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda projektów.
Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia Do osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się ocenę z wykonania projektu przez uczniów.
Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające: <ul style="list-style-type: none">• dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,• dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

ZALECANA LITERATURA DO ZAWODU

Proponowane podręczniki:

1. Rączkowski B., *Bhp w praktyce*, ODDK, Gdańsk 2002.
2. Stępniewski D., *Bezpieczeństwo pracy w przedsiębiorstwie samochodowym*, WKiŁ, Warszawa 2014.
3. Szymańczak M., *Podstawy konstrukcji maszyn z elementami bhp*, Nowa Era, Warszawa 2015.
4. Doległo M., *Podstawy elektrotechniki i elektroniki*, WKiŁ, Warszawa 2016.
5. Fundowicz P., Radzimierski M., Wieczorek M., *Podstawy elektrotechniki i elektroniki pojazdów samochodowych*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2015.
6. Weinhuber K., Auer K., *Podstawy lakiernictwa samochodowego*, WKiŁ, Warszawa 2015.
7. Wiśniewski K., *Przepisy ruchu drogowego i technika kierowania pojazdami kategorii B*, WKiŁ, Warszawa 2015.

Literatura:

1. Ustawy i rozporządzenia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
2. Ustawa Prawo o ruchu drogowym.
3. Bolkowski S., *Elektrotechnika. Podręcznik*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2015.
4. Lausem G. i in., *Lakiernictwo samochodowe*, Wydawnictwo Rea, 2012.

Czasopisma branżowe:

1. „Elektrotechnik Automatyk”, Raven Media sp. z o.o.
2. „Lakiernik”, Wydawnictwo Troton Sp. z o.o.
3. strony internetowe: www.ciop.pl, www.warsztat.pl.

Zatwierdzam: *Dyrektor Zespołu Szkół
i Placówek Kształcenia Zawodowego*

CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
W ZESPOLE SZKÓŁ I PLACÓWEK KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO
65-392 Zielona Góra, ul. Botaniczna 66
tel. 68 451 38 80, 68 451 38 88
fax 68 451 38 90, internet 68 451 38 77
NIP 929-14-33-983, Regon 000190118

DYREKTOR
Bożena Bogucka
mgr Bożena Bogucka

