

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, 723103

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

Technologia mechaniczna

TYP SZKOŁY: ZASADNICZA SZKOŁA ZAWODOWA

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

1. POWIĄZANIA ZAWODU MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH Z INNYMI ZAWODAMI

Kwalifikacja		Symbol zawodu	Zawód	Elementy wspólne
M.18.	Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	311513	Technik pojazdów samochodowych	PKZ (M.a) PKZ(M.g) PKZ(E.a)

Mechanik pojazdów samochodowych symbol cyfrowy zawodu 723103

LP	Przedmiot	Klasa - stopień			
		I	II	III	Ogółem
1	Bezpieczeństwo pracy	20			20
2	Technologia mechaniczna	60			60
3	Przepisy ruchu drogowego		20		20
4	Budowa i naprawa pojazdów samochodowych	56	62	66	184
5	Diagnostyka pojazdów samochodowych		54	30	84
6	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym			20	20
7	Język obcy zawodowy			20	20
	Razem	136	136	136	408

2. SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **mechanik pojazdów samochodowych** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) użytkowania pojazdów samochodowych;
- 2) diagnostowania pojazdów samochodowych;
- 3) naprawiania pojazdów samochodowych.

Do wykonywania zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie **mechanik pojazdów samochodowych**:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS);

- 2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(E.a) oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ (M.a), PKZ(M.g);
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie: *Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych (M.18.)*.

Technologia mechaniczna -60godz.

1.2. Podstawy rysunku technicznego -18godz

1.3. Podstawy konstrukcji maszyn – 20godz.

1.4. Maszynoznawstwo - 12godz.

1.5. Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń – 10godz

Symbol efektu i Nr efektu	Efekt kształcenia Uczeń	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń potrafi	Tematyka zajęć lekcyjnych	Liczba godz.	Forma zajęć lekcyjnych	Turnus	Uwagi
1.2. Podstawy rysunku technicznego - 18godz							
PKZ(M.a)(1)	przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	scharakteryzować zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	Rodzaje rysunków.	1	Wykład ćwiczenia	I	
		rozróżnić zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	Normy obowiązujące dla rysunków technicznych.	1	Wykład	I	
		posłużyć się obowiązującymi normami dotyczącymi sporządzania rysunku technicznego maszynowego;	Arkusze rysunkowe.	1	ćwiczenia	I	
PKZ(M.a)(2)	sporządza szkice części maszyn;	scharakteryzować zasady sporządzania szkiców części maszyn;	Pismo techniczne.	1	Wykład	i	
Z(M.a)	ga zas ad tol era ncji i p	rozpoznać podstawowe wielkości tolerancji i pasowań;	Linie rysunkowe.	1	ćwiczenia	I	

		scharakteryzować podstawowe wielkości tolerancji i pasowań;	Zasady rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego	2	Wykład	I	
		zastosować zasady tolerancji i pasowań w dokumentacji technicznej;	Przekroje i widoki.	2	ćwiczenia	I	
PKZ(M.a) (17)	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	rozpoznać rodzaje maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej;	Zasady wymiarowania rysunków.	2	Wykład	I	
		scharakteryzować rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń;	Uproszczenia rysunkowe.	1	ćwiczenia	I	
		posłużyć się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń;	Rysunek wykonawczy i złożeniowy.	2	Wykład	I	
		scharakteryzować normy dotyczące rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	Programy komputerowe do wykonywania rysunków.	1	ćwiczenia	I	
PKZ(M.a) (18)	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	scharakteryzować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	Tolerancje i pasowania.	2	Wykład	I	
M.18.1(4)	określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;	rozróżnić podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego analizując schematy i rysunki techniczne;	Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.	1	ćwiczenia	I	
1.3. Podstawy konstrukcji maszyn -20godz							
PKZ(M.a) (4)	rozróżnia części maszyn i urządzeń;	określić przeznaczenie części maszyn i urządzeń;	Klasyfikacja i charakterystyka części maszyn.	1	Wykład	I	
		sklasyfikować części maszyn;	Normalizacja części maszyn.	1	Wykład	I	
PKZ(M.a)(5)	rozróżnia rodzaje połączeń;	sklasyfikować rodzaje połączeń;	Połączenia nierozłączne.	1	ćwiczenia	I	
		scharakteryzować rodzaje połączeń;	Połączenia rozłączne.	1	ćwiczenia	I	
		określić zastosowanie połączeń;	Charakterystyka, zastosowanie materiałów	1	Wykład	I	

PKZ(M.a)(7)	rozdziela materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	rozdziela materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;	konstrukcyjnych i eksploatacyjnych.	1	Wykład	I	
		scharakteryzować właściwości i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	Materiały żelazne i ich stopy.	1	Wykład	I	
		określić zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;	Materiały nieżelazne i ich stopy.	1	Wykład	I	
PKZ(M.a)(10)	rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;	rozpoznać rodzaje korozji;	Materiały niemetalowe.	1	Wykład	I	
		określić sposoby ochrony przed korozją;	Materiały eksploatacyjne.	1	Wykład	I	
PKZ(M.a)(13)	rozdziela przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	sklasyfikować przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;	Rodzaje korozji.	1	Wykład	I	
		określić błędy pomiarowe przy stosowaniu określonej metody pomiaru	Ochrona przed korozją.	1	Wykład	I	
		określić właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych;	Pomiary warsztatowe.	1	Wykład	I	
PKZ(M.a)(14)	wykonuje pomiary warsztatowe;	rozdziela metody pomiaru;	Metody pomiarowe.	1	Wykład	I	
		wybrać sposób pomiaru w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu;	Błędy pomiarowe.	1	Wykład	I	
		zinterpretować wyniki pomiarów;	Klasyfikacja przyrządów pomiarowych.	1	Wykład	I	
		określić zasady użytkowania i przechowywania przyrządów i narzędzi pomiarowych;	Wzorce miary.	1	Wykład	I	
			Przyrządy pomiarowe.	1	Wykład	I	
			Zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych	1	Wykład	I	
1.4. Maszynoznawstwo 12godz.							
PKZ(M.a)(8)	rozdziela środki transportu wewnętrznego;	rozdziela środki transportu wewnętrznego;	Klasyfikacja i charakterystyka maszyn.	1	Wykład	I	
		sklasyfikować środki transportu wewnętrznego;	Maszyny i urządzenia transportowe.	1	Wykład	I	

		określić zastosowanie środków transportu wewnętrznego;	Sposoby składowania materiałów.	1	Wykład	I	
PKZ(M.a)(9)	dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;	dobrac sposób transportu w zależności od kształtu, gabarytów, ciężaru materiału;	Źródła energii niezbędnej do pracy maszyn.	1	Wykład	I	
		dobrac sposób składowania materiałów uwzględniając wymogi warunków składowania wskazanych przez producenta;	Elektrownie jądrowe.	1	Wykład	I	
PKZ(M.a)(16)	określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;	scharakteryzować zasadę działania maszyn i urządzeń;	Maszyny hydrauliczne.	1	Wykład	I	
		skorzystać z dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn i urządzeń;	Maszyny cieplne.	1	Wykład	I	
		opisać zasadę działania maszyny lub urządzenia;	Sprężarki.	1	Wykład	I	
			Urządzenia chłodnicze.	1	Wykład	I	
			Zasady użytkowania maszyn i urządzeń.	1	Wykład	I	
			Charakterystyka napędów.	1	Wykład	I	
			Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.	1	Wykład	I	
1.5. Techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń -10godz							
PKZ(M.a)(11)	rozdziela techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	charakteryzować techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń;	Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1		I	
		scharakteryzować metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;	Odlwanie.	1		I	
PKZ(M.a)(12)	rozdziela maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;	rozdzielić maszyny i urządzenia do obróbki ręcznej i maszynowej;	Obróbka plastyczna.	1		I	
		rozdzielić narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;	Obróbka ręczna. Rodzaje narzędzi	1		I	
		określić zastosowanie maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki ręcznej i maszynowej;	Obróbka maszynowa skrawaniem. Zastosowanie maszyn i urządzeń	1		I	

PKZ(M.a) (15)	rozdziela metody kontrolni jakości wykonan ych prac;	rozróżnić metody kontroli jakości wykonanych prac w operacjach obróbki ręcznej i maszynowej;	Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna.	1		I	
		dobrac właściwą metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac poddanych kontroli;	Wykańczająca obróbka powierzchni części maszyn i urządzeń.	1		I	
			Specjalne metody wytwarzania części maszyn i urządzeń.	1		I	
			Narzędzia i przyrządy stosowane podczas poszczególnych metod wytwarzania.	1		I	
			Kontrola jakości wykonanych prac.	1		I	

Razem – 60 godz.

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, 723103

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

BUDOWA I NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

TYP SZKOŁY: ZASADNICZA SZKOŁA ZAWODOWA

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

Koweziu / ODDiZ w Łomży - M. Jankowski

LP	Przedmiot	Klasa - stopień			
		I	II	III	Ogółem
1	Bezpieczeństwo pracy	20			20

2	Technologia mechaniczna	60			60
3	Przepisy ruchu drogowego		20		20
4	Budowa i naprawa pojazdów samochodowych	56	62	66	184
5	Diagnostyka pojazdów samochodowych		54	30	84
6	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym			20	20
7	Język obcy zawodowy			20	20
	Razem	136	136	136	408

Technologia napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – kl III - 66godz.

- 4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiadomości podstawowe
- 4.2. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych
- 4.3. Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych

4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiadomości podstawowe		
posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczniów po zrealizowaniu zajęć potrafi:	Tematy
	PKZ(E.a)(1)1 posłużyć się pojęciami dotyczącymi jednostek układu SI oraz stosowanych w elektrotechnice i elektronice: podstawowe i pochodne, główne i pokrewne, notacja wykładnicza;	1. Jednostki układu SI stosowane w elektrotechnice i elektronice.
	PKZ(E.a)(1)2. posłużyć się pojęciami dotyczącymi obwodów elektrycznych i elektronicznych;	2. Podstawowe pojęcia stosowane w elektrotechnice i elektronice: obwód, schemat obwodu. 3. Pojęcia w elektrotechnice: węzeł, gałąź, zacisk, odbiornik. 4. Pojęcia w elektrotechnice: wymuszenie i odpowiedź, przewodnik. 5. Pojęcia w elektrotechnice: prąd elektryczny, gęstość prądu elektrycznego. 6. Pojęcia w elektrotechnice: rezystancja, rezystywność, konduktancja, konduktywność. 7. Pojęcia w elektrotechnice: napięcie, zwroty prądów i napięć.
	PKZ(E.a)(1)3. scharakteryzować budowę oraz zasadę działania cewki indukcyjnej i kondensatora;	8. Budowa i działanie cewki indukcyjnej 9. Budowa i działanie kondensatora

	PKZ(E.a)(1)4. posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów półprzewodnikowych: półprzewodnik samoistny, półprzewodnik domieszkowany;	10. Co to jest półprzewodnik, dioda. 11. Półprzewodnik samoistny i domieszkowy
	PKZ(E.a)(1)5. posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów optoelektronicznych: detektor i źródło promieniowania, wyświetlacz;	12. Zastosowanie źródeł promieniowania i ich detektorów.,
	PKZ(E.a)(1)6. posłużyć się pojęciami dotyczącymi wzmacniaczy;	13. Pojęcie wzmacniaczy dla pojazdów.
	PKZ(E.a)(1)7. posłużyć się pojęciami dotyczącymi układów prostowniczych, stabilizacyjnych i zasilających;	14. prostowanie i stabilizacja prądu.
interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;	PKZ(E.a)(2)1. zdefiniować napięcie;	15. Napięcie elektryczne.
	PKZ(E.a)(2)2. wyznaczyć pojemność kondensatora oraz układu kondensatorów;	16. pojemność kondensatorów połączonych szeregowo. 17. pojemność kondensatorów połączonych równolegle.
	PKZ(E.a)(2)3. wyznaczyć indukcyjność własną cewki oraz układu cewek;	Indukcyjność cewki własna i zespołu cewek.
interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;	PKZ(E.a)(3)1. zinterpretować wielkości obwodu prądu jednofazowego;	18. Elementy R, L, C w obwodzie prądu sinusoidalnego. 19. Moc i energia prądu przemiennego. Poprawa współczynnika mocy
	PKZ(E.a)(3)2. zinterpretować wielkości obwodu prądu trójfazowego;	20. Pomiar energii elektrycznej w obwodach trójfazowych
wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \varphi)$;	PKZ(E.a)(4)1. wyznaczyć wartość skuteczną, częstotliwość oraz fazę początkową przebiegu sinusoidalnego;	21. Wykresy przebiegu prądu zmiennego .
stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;	PKZ(E.a)(5)1. zastosować I i II prawo Kirchoffa oraz prawo Ohma;	22. I i II prawo Kirchoffa. 23. Prawo Ohma i jego zastosowanie.
	PKZ(E.a)(5)2. wyznaczyć rezystancję zastępczą;	24. Rezystancja zastępcza dla obwodów szeregowych i równoległych

	PKZ(E.a)(5)3. zastosować metodę kolejnych przekształceń oraz metodę superpozycji do wyznaczenia rozpręgu prądów w obwodzie oraz spadków napięć na elementach;	25. Metoda superpozycji dla prądów gałęziowych.
	PKZ(E.a)(5)4. zastosować definicję mocy czynnej do sprawdzania bilansu mocy czynnej, wyznaczenia dopasowania odbiornika do rzeczywistego źródła napięcia oraz sprawności układu;	26. Obliczenie mocy czynnej dla odbiornika.
	PKZ(E.a)(5)5. wyznaczać moc czynną, bierną, pozorną i zespoloną;	27. Obliczanie mocy czynnej, biernej i pozornej dla odbiorników
	PKZ(E.a)(5)6. oszacować wartości parametrów wzmacniaczy;	3. 28. Układy analogowe - Podstawowe parametry wzmacniaczy
	PKZ(E.a)(5)7. oszacować wartości parametrów prostowników, stabilizatorów i zasilaczy;	29. Prostowniki, zasilacze i stabilizatory liniowe
rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(E.a)(6)1. rozpoznać na schematach obwody wymuszenia oraz odbiorniki;	30. schematach obwodów wymuszenia oraz odbiorniki.
	PKZ(E.a)(6)2. rozpoznać elementy układu elektrycznego na podstawie symbolu i opisu;	31. Wykazy ważniejszych symboli układów elektrycznych.
	PKZ(E.a)(6)3. rozpoznać elementy półprzewodnikowe na podstawie opisu i symbolu;	32. Rozpoznawanie elementów na podstawie opisów i symboli. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)4. rozpoznać elementy optoelektroniczne na podstawie opisu i symbolu;	33. Rozpoznawanie elementów optoelektronicznych na podstawie opisu i symboli. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)5. rozpoznać wzmacniacz na podstawie opisu i schematu;	34. Rozpoznawanie wzmacniacza na podstawie opisu i symboli. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)6. rozpoznać prostownik, stabilizator, zasilacz na podstawie opisu i schematu;	35. Rozpoznawanie prostownika, stabilizatora i zasilacza na podstawie opisu i symboli. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)7. rozpoznać bramkę logiczną na podstawie symbolu;	36. Rozpoznanie bramki logicznej na podstawie symboli. Cwiczenia
sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.a)(7)1. sporządzić schemat ideowy analogowego układu elektrycznego i elektronicznego;	37. schematy analogowe układów elektrycznych i elektronicznych.
	PKZ(E.a)(7)2. sporządzić schemat montażowy analogowego układu elektrycznego i elektronicznego;	38. Schemat montażowy analogowego układu elektrycznego i elektronicznego.
rozdziela parametry elementów oraz układów	PKZ(E.a)(8)1. rozróżnić parametry elementów półprzewodnikowych;	39. Parametry elementów półprzewodnikowych.

elektrycznych i elektronicznych;	PKZ(E.a)(8)2. rozróżnić parametry elementów optoelektronicznych;	40. Parametry elementów optoelektronicznych.
	PKZ(E.a)(8)3. rozróżnić parametry wzmacniaczy;	41. Parametry wzmacniaczy. Ćwiczenia
	PKZ(E.a)(8)4. rozróżnić parametry prostowników, stabilizatorów i zasilaczy;	42. Parametry prostowników, stabilizatorów i zasilaczy. Ćwiczenia
	PKZ(E.a)(8)5. rozróżnić parametry statyczne elementów i układów techniki cyfrowej;	43. Parametry statyczne elementów i układów techniki cyfrowe. Ćwiczenia.
	PKZ(E.a)(8)6. rozróżnić parametry dynamiczne elementów i układów techniki cyfrowej;	44. Rozróżnić parametry dynamiczne elementów i układów techniki cyfrowej. Ćwiczenia
określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	PKZ(E.a)(12)1. określić funkcje elementów półprzewodnikowych;	45. Określić funkcje elementów półprzewodnikowych. Ćwiczenia
	PKZ(E.a)(12)2. określić funkcje elementów optoelektronicznych;	46. Określić funkcje elementów optoelektronicznych. Ćwiczenia
	PKZ(E.a)(12)3. określić funkcje analogowych układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	47. Określić funkcje analogowych układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej. Ćwiczenia.
	PKZ(E.a)(12)4. określić funkcje scalonych układów techniki cyfrowej na podstawie dokumentacji technicznej;	48. Określić funkcje scalonych układów techniki cyfrowej na podstawie dokumentacji technicznej. Ćwiczenia
<i>dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;</i>	PKZ(E.a)(14)1. określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;	49. Określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych. Ćwiczenia
	PKZ(E.a)(14)2. określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;	50. Określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych. Ćwiczenia
posługuje się dokumentacją	PKZ(E.a)(17)1. wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów analogowych;	51. Wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów analogowych. Ćwiczenia

techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;	PKZ(E.a)(17)2. wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów cyfrowych;	52. wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów cyfrowych. Cwiczenia
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(E.a)(18)1. zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczenia parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu stałego;	53. Zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczenia parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu stałego. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(18)2. zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczania parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu sinusoidalnego.	54. zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczania parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu sinusoidalnego.. Cwiczenia
4.2. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych		
rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(E.a)(6)8. scharakteryzować źródła prądu i napięcia;	55. Scharakteryzować źródła prądu i napięcia. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)9. scharakteryzować elementy elektromagnetyczne;	56. Scharakteryzować elementy elektromagnetyc. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)10. scharakteryzować elementy zabezpieczenia instalacji elektrycznej;	57. Scharakteryzować elementy zabezpieczenia instalacji elektrycznej. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)11. scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem ZI, ZS oraz samochodów hybrydowych spalinowo-elektrycznych i elektrycznych;	58. scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem ZI, ZS oraz samochodów hybrydowych spalinowo-elektrycznych i elektrycznych. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)12. scharakteryzować układy zasilania elektrycznego pojazdów;	59. Scharakteryzować układy zasilania elektrycznego pojazdów. Cwiczenia
	PKZ(E.a)(6)13. scharakteryzować elementy oraz systemy rozruchu silników spalinowych;	60. Scharakteryzować elementy oraz systemy rozruchu silników spalinowych. Cwiczenia
sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych	PKZ(E.a)(7)3. sporządzić schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych i elektronicznych;	61. Sporządzić schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych i elektronicznych. Cwiczenia

i elektronicznych;		
rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;	PKZ(E.a)(6)14. scharakteryzować układy zapłonowe pojazdu samochodowego;	62. Budowa układu zapłonowego pojazdu samochodowego.
	PKZ(E.a)(6)15. scharakteryzować układy oświetlenia pojazdów samochodowych;	63. Oświetlenie pojazdu samochodowego.
	PKZ(E.a)(6)16. scharakteryzować urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów samochodowych;	64. Urządzenia kontrolno pomiarowe w pojeździe.
	PKZ(E.a)(6)17. scharakteryzować elementy i systemy sterowania silnikami ZI, układy turbodoładowania oraz systemy sterowania silnikami ZS;	65. Sterowanie silnikami ZI i ZS.
	PKZ(E.a)(6)18. scharakteryzować system OBD pojazdu samochodowego;	66. OBD w pojazdach samochodowych
	PKZ(E.a)(6)19. scharakteryzować układy regulacji dynamiki jazdy;	Tempomat w pojazdach samochodowych – w wolnej chwili
	PKZ(E.a)(6)20. scharakteryzować układy zwiększające komfort jazdy;	Klimatyzacja w pojazdach. – w wolnej chwili

Planowane zadania

Określenie zadania instalacji zapłonowej z uwzględnieniem wszystkich warunków procesu spalania

W ramach ćwiczenia: określić zadania instalacji zapłonowej z uwzględnieniem wszystkich warunków procesu spalania, określić rodzaje instalacji zapłonowych, scharakteryzować tranzystorową instalację zapłonową z nadajnikiem impulsów Halla, scharakteryzować tranzystorową instalację zapłonową z indukcyjnym czujnikiem sterowania, określić urządzenia sterujące dla tranzystorowych instalacji zapłonowych, scharakteryzować elektroniczne urządzenia zapłonowe, scharakteryzować układy całkowicie elektronicznie-zapoznać się z oscylogramami cewki zapłonowej.

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

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w:

- pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w modele pojazdów, zespoły i części pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne, dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów, katalogi części zamiennych;
- pracowni mechatroniki samochodowej, wyposażonej w zestawy elementów wykonawczych (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych); czujniki i przetworniki; elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących; przyrządy pomiarowe; zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych
- pracowni diagnostyki samochodowej, wyposażonej w dokumentacje techniczno-obługowe pojazdów; linię diagnostyczną; urządzenia diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia; urządzenia diagnostyczne do pomiaru emisji spalin; samochodowy komputer diagnostyczny z oprogramowaniem; stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników; narzędzia monterskie; klucze dynamometryczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Czasopisma branżowe, katalogi, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczno-obługowe

pojazdów, katalogi części zamiennych, filmy i prezentacje multimedialne w zakresie budowy i zasady działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności będące podstawą do realizacji kolejnych działów programowych w zakresie diagnozowania i naprawy poszczególnych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego, dokumentowania otrzymanych wyników i ich interpretowania. Dlatego też ogromnie ważne jest osiągnięcie przez ucznia umiejętności rozróżniania i rozpoznawania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektów, pokazu z instruktażem i ćwiczeń. Należy stosować zasady dydaktyczne, głównie "łączenie teorii z praktyką", przystępności.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem budowy pojazdu samochodowego oraz działania poszczególnych zespołów i podzespołów zaleca się wykorzystanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji napraw i dostępnych różnorodnych źródeł informacji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo (3-4 uczniów).

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, 723103

Budowa i naprawa pojazdów samochodowych

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

TYP SZKOŁY: ZASADNICZA SZKOŁA ZAWODOWA

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

Mechanik pojazdów samochodowych symbol cyfrowy zawodu 723103

LP	Przedmiot	Klasa - stopień			
		I	II	III	Ogółem
1	Bezpieczeństwo pracy	20			20
2	Technologia mechaniczna	60			60
3	Przepisy ruchu drogowego		20		20
4	Budowa i naprawa pojazdów samochodowych	56	62	66	184
5	Diagnostyka pojazdów samochodowych		54	30	84
6	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym			20	20
7	Język obcy zawodowy			20	20
	Razem	136	136	136	408

12. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

W programie nauczania dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych 723103 zastosowano taksonomię celów ABC B. Niemierko

1. Technologia mechaniczna 60 godzin
2. Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B 20 godziny
3. Budowa i naprawa pojazdów samochodowych 184 godziny
4. Diagnostyka pojazdów samochodowych 84 godzin
5. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym 20 godziny
6. Język obcy zawodowy 20 godzin

Budowa i naprawa pojazdów samochodowych – Kl – I – 56godz.

3.1. Budowa pojazdu samochodowego – 56godz. Kl - I

3.3. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdu samochodowego - 62godz.- Kl - II

4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiadomości podstawowe – kl III

4.2. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych-Kl III

4.3. Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych kl III

Symbol efektu i Nr efektu	Efekt kształcenia Uczeń	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń potrafi	Tematyka zajęć lekcyjnych	Liczba godz.	Forma zajęć lekcyjnych	Turnus	Uwagi
3.1. Budowa pojazdu samochodowego							
M.18.1(3)	budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych	sklasyfikować pojazdy samochodowe;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kierunki rozwoju pojazdów samochodowych. R16 2. Podział pojazdów samochodowych.. 3. Charakterystyka techniczna samochodu. 				
		scharakteryzować nadwozia pojazdów samochodowych;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ramy samochodów 2. Zadania i rodzaje nadwozi 3. Nadwozia pojazdów osobowych 4. Nadwozia pojazdów ciężarowych. 5. Nadwozia autobusów. 6. Nadwozia pojazdów specjalnego przeznaczenia. 				

	rozdzielić materiały stosowane do budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Części maszyn występujące w pojazdach. 2. <i>Normalizacja i unifikacja.</i> 3. <i>Materiały stosowane w budowie pojazdów</i> 4. <i>Połączenia rozłączne i nierozłączne.</i> 5. <i>Wały , osie.</i> 6. <i>Łożyska, uszczelnienia.</i> 7. <i>Przekładnie mechaniczne zębate.</i> 8. <i>Przekładnia łańcuchowa i z paskiem zębatym.</i> 				
	sklasyfikować silniki stosowane do napędu pojazdów samochodowych;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Zadania stawiane silnikowi.</i> 2. <i>Zasadniczy podział silników spalinowych.</i> 				
	scharakteryzować budowę oraz wyjaśnić zasadę działania układów zasilania silników z zapłonem iskrowym i samoczynnym;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Silniki czterosurowe o zaplonie samoczynnym. R 110</i> 2. <i>Cel stosowania silników wielocylindrowych. R 111</i> 3. <i>Układy konstrukcyjne silników, kolejność pracy cylindrów. R 115</i> 4. <i>Parametry pracy silnika.</i> 5. <i>Charakterystyka zewnętrzna silnika – wykresy. R 120</i> 6. <i>Charakterystyczne wymiary silnika , stopień sprężania R 115</i> 7. <i>Moc, moment i jednostkowe zużycie paliwa R 117</i> 				
	scharakteryzować budowę elementów silnika tłokowego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Wyrównoważenie silnika. R126</i> 2. <i>Nierównomierność biegu silnika. R 128</i> 3. <i>Konstrukcja mechanizmu korbowego – tłoki. R 129</i> 4. <i>Budowa korbowodu. R 131</i> 5. <i>Wały korbowe. R 133</i> 6. <i>Zadania i rodzaje rozrządu R 136</i> 7. <i>Elementu rozrządu R 137</i> 8. <i>Mechanizmy wielo zaworowe.</i> 9. <i>Kadłuby silników chłodzonych cieczą i powietrzem. R 121</i> 10. <i>Głowice, budowa i ich funkcje.</i> 				

	rozróżnić elementy osprzętu silników spalinowych;	Wyposażenie silników spalinowych				
	scharakteryzować budowę oraz wyjaśnić zasadę działania silników spalinowych;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Zasady budowy silnika. R 105</i> 2. <i>Podstawowe zespoły silnika R 106</i> 				
	scharakteryzować proces spalania w silnikach z zapłonem iskrowym i samoczynnym;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Silnik czterosuwowy – proces spalania w silniku z zapłonem iskrowym. R 107</i> 2. <i>Spalanie mieszanki w silniku z zapłonem samoczynnym.</i> 				
	scharakteryzować budowę oraz wyjaśnić zasadę działania układu hamulcowego i jego elementów;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Hamulce szczękowo bębnowe R 72</i> 2. <i>Hamulce tarczowe R 75</i> 3. <i>Hydrauliczne układy uruchamiania hamulców R 76</i> 4. <i>Pneumatyczne układy uruchamiania hamulców R 79</i> 5. <i>Urządzenia pomocnicze hamulcowe R 82</i> 6. <i>Urządzenia antypoślizgowe R 83</i> 7. <i>Hamulce pomocnicze i postojowe. R 84</i> 				
	scharakteryzować budowę oraz wyjaśnić zasadę działania układu napędowego pojazdów samochodowych i jego elementów;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Zasadnicze mechanizmy podwozia i mechanizmy napędowe.</i> 2. <i>Konieczność stosowania przelożeń.</i> 3. <i>Zadania sprzęgła.</i> 4. <i>Sprzęgło cierne tarczowe.</i> 5. <i>Elementy sprzęgła.</i> 6. <i>Sprzęgło hydrokinetyczne.</i> 7. <i>Skrzynia biegów manualna.</i> 8. <i>Sterowanie skrzynią biegów.</i> 9. <i>Planetarna skrzynia biegów.</i> 10. <i>Automatyczna skrzynia biegów.</i> 11. <i>Wały napędowe .</i> 12. <i>Półosie przegubowe.</i> 13. <i>Przekładnia główna – budowa i działanie</i> 14. <i>Mechanizm różnicowy.</i> 15. <i>Budowa mostu napędowego.</i> 				

		scharakteryzować budowę oraz wyjaśnić zasadę działania układu kierowniczego pojazdów samochodowych i jego elementów;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mechanizmy zwrotnicze R 67</i> 2. <i>Ustawienie kół kierowanych R 69</i> 3. <i>Mechanizmy kierownicze R 70</i> 				
M.18.1(4)	określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;	rozpoznać poszczególne elementy nadwozia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zadania i rodzaje nadwozi. 2. Nadwozia samochodów osobowych. 3. Nadwozia samochodów ciężarowych. 4. Nadwozia autobusów. 5. Nadwozia pojazdów specjalnych. 				
		rozdzielić podstawowe elementy tłokowego silnika spalinowego oraz określić ich funkcje;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementy składowe silnika R 158 2. <i>Konstrukcja mechanizmu korbowego – tłoki. R 129</i> 3. <i>Budowa korbowodu. R 131</i> 4. <i>Wały korbowe. R 133</i> 5. <i>Elementy rozrządu R 137</i> 6. <i>Konstrukcja mechanizmu korbowego – tłoki. R 129</i> 7. <i>Budowa korbowodu. R 131</i> 8. <i>Wały korbowe. R 133</i> 9. <i>Kadłuby silników chłodzonych cieczą i powietrzem. R 121</i> 10. <i>Głowice, budowa i ich funkcje.</i> 				
		określić i wyjaśnić zjawiska zachodzące podczas pracy silnika spalinowego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Silnik czterosurowy – proces spalania. R 107</i> 2. <i>Fazy rozrządu w silniku.</i> 				

		zidentyfikować elementy układu napędowego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zasadnicze mechanizmy podwozia i mechanizmy napędowe. 2. Zadania sprzęgła. 3. Sprzęgło cierne tarczowe. 4. Elementy sprzęgła. 5. Sprzęgło hydrokinetyczne. 6. Skrzynia biegów manualna. 7. Sterowanie skrzynią biegów. 8. Planetarna skrzynia biegów. 9. Automatyczna skrzynia biegów. 10. Wały napędowe . 11. Półosie przegubowe. 12. Przekładnia główna – budowa i działanie 13. Mechanizm różnicowy. 14. Budowa mostu napędowego. 				
		zidentyfikować elementy układu jezdnego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szttywne osie napędzane. 2. Elementy sprężyste zawiesznień. 3. Budowa i działanie resora. 4. Gumowe i pneumatyczne elementy sprężyste. 5. Zawieszzenia zależne i zawieszzenia niezależne. 6. Amortyzatory – budowa i działanie. 7. Stabilizatory. 8. Budowa koła R 86 9. Zasadnicze wymiary koła R 88 				

	rozpoznać poszczególne elementy układu hamulcowego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mechanizmy prowadzenia: układ kierowniczy i hamulcowy Rychter 66</i> 2. <i>Hamulce szczękowo bębnowe R 72</i> 3. <i>Hamulce tarczowe R 75</i> 4. <i>Hydrauliczne układy uruchamiania hamulców R 76</i> 5. <i>Pneumatyczne układy uruchamiania hamulców R 79</i> 6. <i>Urządzenia pomocnicze hamulcowe R 82</i> 7. <i>Urządzenia antypoślizgowe R 83</i> 8. <i>Hamulce pomocnicze i postojowe. R 84</i> 				
	rozpoznać poszczególne elementy układu kierowniczego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mechanizmy zwrotnicze R 67</i> 2. <i>Ustawienie kół kierowanych R 69</i> 3. <i>Mechanizmy kierownicze R 70</i> 				
	rozdzielić materiały konstrukcyjne stosowane w budowie podzespołów i zespołów pojazdu samochodowego.	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Materiały stosowane w budowie pojazdów</i> 				

3.3 Naprawa zespołów i podzespołów pojazdu samochodowego – 62 godziny – KI- II

3.3. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdu samochodowego

M.18.2(1)	lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;	określić sposoby rozpoznawania usterek i uszkodzeń podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie opisu objawów ich nieprawidłowej pracy;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oględziny zewnętrzne pojazdu T 9 Usterki w silniku T 10 Badanie osłuchowe silnika T 14 2. Usterki układu przeniesienia napędu , zawieszenia i układu kierowniczego. 3. Usterki w układzie hamulcowym. Badanie akumulatora. 	3			
M.18.2(2)	szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;	określić sposoby lokalizowania uszkodzeń elementów podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych na podstawie analizy wyników pomiarów i wyników badań diagnostycznych;	Analiza uszkodzeń na podstawie objawów widzialnych i słyszalnych.	1			
		określić metody szacowania kosztów elementów pojazdów samochodowych podlegających wymianie;	Określenie kosztów z tabeli i metoda szacunkowa – ćwiczenia.	1			
		określić metody szacowania kosztów wymiany elementów;	Sumowanie cen części, określenie z tabel roboczogodzin i wycena – ćwiczenia.	1			
		określić metody szacowania kosztów naprawy elementów;	Czasy naprawy, zużycie części i materiałów. Naliczenie roboczo godzin z tabel – ćwiczenia.	1			
		określić metody szacowania kosztów niezbędnych regulacji;	Określenie niezbędnych regulacji z użyciem przyrządów oraz niezbędnego demontażu i montażu - ćwiczenia	1			
		określić sposób opracowywania kalkulacji kosztów i dokumentowanie czynności obsługowo-naprawczych pojazdów samochodowych;	Wykonanie rachunku dla klienta za naprawę – ćwiczenia.	1			

M.18.2(3)	dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;	dobrać metodę naprawy silnika spalinowego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrola stanu technicznego i naprawa układów tłokowo korbowych 120 2. Diagnostyka, naprawa i regulacja mechanizmów rozrządu. 130 3. Diagnostyka, regulacja i naprawa układów zasilania 139 4. Sprawdzenie, obsługa i naprawy układów smarowania silników tłokowych 169 5. Kontrola stanu i naprawy układu chłodzenia 175 6. Analiza spalin 178 7. Diagnostyka i naprawy układów zapłonowych silników ZI. 183 8. Demontaż i montaż naprawianych silników samochodowych. 186 	8			
		dobrać metodę naprawy układu jezdnego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naprawa i wymiana ogumienia 73 2. Diagnostyka geometrii kół i zawieszenia 81 Naprawa zawieszń 86 Badanie amortyzatorów 92. 	2			
		dobrać metodę naprawy układu napędowego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena stanu technicznego i naprawa sprzęgieł ciernych 189 2. Obsługa i naprawa manualnych skrzyń biegów 196 3. Automatyczne skrzynie biegów w warsztacie ogólnej mechaniki samochodowej 201 4. Naprawa mostów napędowych. Wymiana łożysk tocznych 210 	4			
		dobrać metodę naprawy układu hamulcowego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Czyszczenie hamulców 102 Kontrola zużycia hamulców bębnowych 103 2. Kontrola zużycia hamulców tarczowych 104 3. Regulacja hamulców bębnowych 105 Regulacja hamulców tarczowych 107 4. Naprawa hamulców bębnowych 107 Naprawa hamulców tarczowych 109 Płyny hamulcowe 110 Przewody hamulcowe 111 	4			

		dobrać metodę naprawy układu kierowniczego;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Niedomagania samochodowych układów kierowniczych 97 2. Pomiar luzów w układzie kierowniczym 97 Regulacja układów kierowniczych 101 	9			
		dobrać metodę naprawy nadwozia pojazdu;	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kwalifikowanie nadwozia do naprawy 19 2. Prostowanie odkształconych nadwozi 22 Technologia naprawy odkształceń powypadkowych 25 3. Wymiana poszczególnych wytłoczek nadwoziowych 30 Naprawy wycinkowe 4. Naprawy wgnieceń lokalnych 34 Narzędzia do drobnych napraw blacharskich 38 5. Zakresy i rodzaje prac renowacyjnych 46 Rozpoznanie rodzaju lakieru w odnawianej powłoce 49 6. Gruntowanie i wypełnianie ubytków 50 Szpachlowanie nierówności 51 7. Ogólne zasady lakierowania 52 Posługiwanie się pistoletami lakierniczymi 53 8. Suszenie lakieru 59. Konserwacja powierzchni lakierowanych i dekoracyjnych 61 9. Wymiana i naprawa szyb samochodowych 62 				
		dobrać metodę naprawy stosownie do stwierdzonych usterek technicznych;	Określenie uszkodzenia i dobór sposobu naprawy - ćwiczenia	1			
M.18.2(4)	wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	skorzystać z dokumentacji konstrukcyjnej, eksploatacyjnej i naprawczej i podzespołów pojazdów samochodowych;	Wykorzystanie dokumentacji z naprawy pojazdów.	1			
		określić sposób demontażu zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych korzystając z dokumentacji konstrukcyjnej, eksploatacyjnej i naprawczej	Zasady demontażu i montażu pojazdów.	1			

		zaplanować czynności niezbędne do wykonania przy demontażu uszkodzonych elementów pojazdów samochodowych;	Planowanie pracy zgodnie przy montażu podzespołu.	1			
M.18.2(5)	przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	określić urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do weryfikacji zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Wyposażenie stanowiska naprawczego.	1			
		określić metody i sposoby weryfikacji zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Sposoby określania stanu technicznego podzespołu do dalszej pracy.	1			
M.18.2(6)	dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany;	określić zasady i sposoby doboru zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Wykorzystanie katalogów do kompletowania uszkodzonych podzespołów.	1			
		określić zasady i sposoby doboru elementów zamiennych niezbędnych do naprawy zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Dopasowywanie elementów zamiennych zamiast oryginałów do naprawy.	1			
M.18.2(7)	wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;	skorzystać z dokumentacji konstrukcyjnej, eksploatacyjnej i naprawczej zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Korzystanie z instrukcji napraw określonego typu pojazdu.	1			
		dobrać urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do wykonania obsługi i naprawy zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Dobór narzędzi do naprawy określonego typu pojazdu.	1			
		zaplanować czynności niezbędne do wykonania wymiany uszkodzonych zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Organizacja planu naprawy uszkodzonych zespołów i podzespołów samochodowych.	1			
M.18.2(8)	wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.	zidentyfikować sposób połączenia elementów;	Określenie typu połączenia współpracujących zespołów.	1			
		określić urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do wykonania obsługi i naprawy zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Zapotrzebowanie na materiały i narzędzia i przyrządy podczas wykonywania napraw zespołów i podzespołów.	1			

		zaplanować czynności niezbędne do wykonania montażu wymienianych lub naprawionych elementów;	Określić czynności niezbędne przed wykonaniem montażu podzespołów.	1			
		zaplanować czynności niezbędne do zamontowania naprawionych lub wymienianych zespołów i podzespołów do pojazdu;	Określenie toku montażu podzespołów podczas naprawy.	1			
M.18.2(9)	wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	zaplanować czynności niezbędne do wykonania konserwacji zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych	Konserwacja zespołów i podzespołów samochodowych na podstawie książki obsługi pojazdu.1	1			
		określić urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do konserwacji zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Narzędzia i przyrządy niezbędne do konserwacji pojazdu.	1			
M.18.2(10)	wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne;	scharakteryzować materiały eksploatacyjne do zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;	Charakterystyka podstawowych materiałów eksploatacyjnych występujących w pojeździe.	1			
		wyjaśnić zasady eksploatacji układów pojazdów samochodowych;	Pojęcie eksploatacji dla poszczególnych zespołów w samochodach.	1			
		określić sposoby doboru materiałów eksploatacyjnych do układów pojazdów samochodowych;	Materiały eksploatacyjne w różnych typach pojazdów.	1			
M.18.2(11)	przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;	dobrac metody przeprowadzania próby pojazdu samochodowego po naprawie w zależności od zakresu naprawy;	Próba pojazdu po naprawie w zależności od uszkodzenia pojazdu.	1			
		dobrac metodę badania pojazdu samochodowego po naprawie;	Testy diagnostyczne z pomocą przyrządów i w terenie po naprawie.	1			
		określić urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do diagnostyki zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych po wykonanej naprawie;	Testy porównawcze wykonanie po naprawie pojazdu, dopuszczalne normy.	1			
		zaplanować czynności niezbędne do przeprowadzenia próby pracy układów pojazdów samochodowych po naprawie;	Dobór obciążenia pojazdy w zależności od naprawianych zespołów w pojeździe.	1			

M.18.2(12)	ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.	określić sposób interpretowania wyników badań uzyskane podczas próby pracy po naprawie;	Określenie otrzymanych wyników po testach i porównanie wyników przed naprawą.	1			
		zaplanować czynności niezbędne do dokonania oceny jakości wykonanej naprawy na podstawie uzyskanych wyników badań podczas próby pracy;	Określić poprawę warunków pracy naprawionego samochodu.	1			
		określić sposoby ustalenia kosztów naprawy z uwzględnieniem kosztów części, materiałów eksploatacyjnych i kosztu robocizny.	Obliczyć całkowity koszt naprawy pojazdu.	1			

Razem – 62 godziny

Technologia napraw elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych – kl III - 66godz.

- 4.1. Elektrotechnika i elektronika-wiadomości podstawowe
- 4.2. Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne pojazdów samochodowych
- 4.3. Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych

Symbol i nr. efektu kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń potrafi.	Tematyka zajęć lekcyjnych	Liczba godzin	Nr kolejny	Forma zajęć
4. Wiadomości podstawowe					
PKZ(Ea) 1	Posługiwać się pojęciami dotyczącymi jednostek układu SI	Podstawowe jednostki układu SI.	1	1	WNTN Wprowadza nowe treści nauczania
		Budowa materii	1	2	WNTN
		Własności elektryczne materii.	1	3	WNTN

PKZ(E.a)(1)2.	Posłużyć się pojęciami i symbolami dotyczącymi obwodów elektrycznych i elektronicznych;	Warunki przepływu prądu elektrycznego	1	4	WNTN
		Obwód elektryczny i jego elementy	1	5	WNTN
		Źródła energii elektrycznej i odbiorniki.	1	6	WNTN
PKZ(E.a)(1)2.	Opisuje zjawiska związane z prądem stałym	Prawo Ohma	1	7	WNTN
		Rezystancja i rezystywność przewodów.	1	8	WNTN
		Praca i moc prądu elektrycznego	1	9	WNTN
		Zwarcia i zabezpieczenie przewodów	1	10	WNTN

	Połączenia szeregowe oporników	1	11	Ćwiczenia
	Połączenia równoległe oporników	1	12	Ćwiczenia

	Moc pobierana przez odbiorniki.	1	13	WNTN
	Przemiana energii w odbiornikach	1	14	WNTN
	Termoelektryczność	1	15	WNTN
	Działania elektrochemiczne prądu elektrycznego	1	16	WNTN

PKZ(E.a)(1)2.	Opisuje zjawiska związane z prądem stałym	Ogniwa elektrochemiczne	1	17	WNTN
		Akumulatory samochodowe	1	18	WNTN
		Akumulatory budowa i zasada działania	1	18	WNTN
		BHP podczas obsługi akumulatorów.	1	19	WNTN
PKZ(E.a)(1)3.	Budowa oraz zasada działania kondensatora;	Rodzaje prądu elektrycznego	1	20	WNTN
		Pojemność elektryczna	1	21	WNTN
		Kondensatory budowa i zasada działania	1	22	Ćwiczenia
		Kondensatory połączenia szeregowo i równoległe	1	23	Ćwiczenia
		Pole magnetyczne	1	24	WNTN

		Działania pola magnetycznego na prąd elektryczny	1	25	WNTN
		Obwód magnetyczny bezrdzeniowy	1	26	WNTN
		Własności magnetyczne materii.	1	27	WNTN
		Zjawisko indukcji elektromagnetycznej	1	28	WNTN
PKZ(E.a)(1)3.	Budowa oraz zasada działania cewki indukcyjnej i kondensatora	Napięcie indukowane w przewodzie poruszającym się w polu magnetycznym	1	29	WNTN
		Napięcie indukowane w cewkach	1	30	WNTN
		Indukcja własna	1	31	WNTN
		Indukcja wzajemna cewek	1	32	WNTN
		Elektromagnesy	1	33	WNTN

PKZ(E.a)(1)4	Interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;	Rodzaje prądu elektrycznego	1	34	WNTN
		Źródła prądu przemiennego	1	35	
		Przebiegi sinusoidalne/ częstotliwość/prądu	1	36	WNTN
		Wartość skuteczna i średnia prądu	1	37	WNTN
		Moc prądu sinusoidalnego.	1	38	WNTN
Wyposażenie elektryczne i elektromechaniczne					
PKZ(E.a)(1)5.	Posłużyć się pojęciami dotyczącymi elementów optoelektronicznych /detektor.zródło promieniowania/	Elementy optoelektroniczne w technice samochodowej	1	39	WNTN
PKZ(E.a)(1)6.	Posłużyć się pojęciami dotyczącymi wzmacniaczy;	Układy wzmacniające sygnały sterowania	1	40	WNTN
PKZ(E.a)(1)7.	Posłużyć się pojęciami dotyczącymi układów prostowniczych, stabilizacyjnych i zasilających;	Półprzewodniki	1	41	WNTN
		Diody prostownicze	1	42	WNTN
		Tranzystory i tyrystory	1	43	WNTN
		Układy scalone .	1	44	WNTN
		Prostowniki jednopółkwe.	1	45	WNTN

		Prostowniki dwupołkowe	1	46	WNTN
PKZ(E.a)(2)1.	Zdefiniować napięcie;	Rodzaje źródeł napięć	1	47	WNTN
PKZ(E.a)(2)2.	Wyznaczyć pojemność kondensatora oraz układu kondensatorów;	Rodzaje kondensatorów ich budowa rodzaje połączeń.	1	48	ćwiczenia
PKZ(E.a)(2)3	Wyznaczyć indukcyjność własną cewki oraz układu cewek.	Rodzaje cewek zapłonowych wyznaczenie indukcyjności cewki	1	49	ćwiczenia
PKZ(E.a)(3)1.	Interpretować wielkości obwodu prądu jednofazowego;	Obwody prądu jednofazowego częstotliwość przebiegi sinusoidalne prądu.	1	50	WNTN
PKZ(E.a)(3)2.	Zinterpretować wielkości obwodu prądu trójfazowego;	Obwody trójfazowe prądu przemiennego	1	51	WNTN
PKZ(E.a)(4)1	Wyznaczyć wartość skuteczną, częstotliwość oraz fazę początkową przebiegu sinusoidalnego;	Przebiegi sinusoidalne prądu trójfazowego	1	52	WNTN
PKZ(E.a)(5)1	Zastosować I i II prawo Kirchoffa oraz prawo Ohma;	Ćwiczenia z zastosowania prawa Ohma i Kirchoffa	1	53	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(5)2.	Wyznaczyć rezystancję zastępczą;	Ćwiczenia z rezystorami łączonymi szeregowo równolegle	1	55	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(5)3.	Zastosować metodę kolejnych przekształceń oraz metodę superpozycji do wyznaczenia rozpyły prądów w obwodzie oraz spadków napięć na elementach;	Ćwiczenia w obliczaniu obwodów elektrycznych	1	56	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(5)4.	Zastosować definicję mocy czynnej do sprawdzania bilansu mocy czynnej, wyznaczenia dopasowania odbiornika do rzeczywistego źródła napięcia oraz sprawności	Obliczanie mocy wyznaczenie sprawności urządzenia	1	57	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(5)5.	Wyznaczać moc czynną, bierną, pozorną i zespoloną;	Moc czynna bierna i pozorna w obwodach 3 fazowych	1	58	WNTN

wartości parametrów wzmacniaczy;	Oszacować wartości parametrów wzmacniaczy;	Rozpoznawać wartości parametrów wzmacniaczy;	1	59	WNTN
PKZ(E.a)(5)7.	Oszacować wartości parametrów prostowników, stabilizatorów i zasilaczy;		1	60	WNTN
PKZ(E.a)(6)1.	Rozpoznać na schematach obwody wymuszenia oraz odbiorniki;	Schematy odbiorników i urządzeń	1	61	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)2.	Rozpoznać elementy układu elektrycznego na podstawie symbolu i opisu;	Analiza schematów układów elektrycznych	1	62	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)3.	Rozpoznać elementy półprzewodnikowe na podstawie opisu i symbolu;	Rozpoznać elementy półprzewodnikowe na podstawie opisu i symbolu;	1	63	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)4.	Rozpoznać elementy optoelektroniczne na podstawie opisu i symbolu;	Rozpoznać elementy optoelektroniczne na podstawie opisu i symbolu;	1	65	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)5.	Rozpoznać wzmacniacz na podstawie opisu i schematu;	Rozpoznać wzmacniacz na podstawie opisu i schematu;	1	66	Ćwiczenia
Wyposażenie elektroniczne pojazdów samochodowych					
PKZ(E.a)(6)6.	Rozpoznać prostownik, stabilizator, zasilacz na podstawie opisu i schematu;	Rozpoznać prostownik, stabilizator, zasilacz na podstawie opisu	1	67	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(8)1	Rozróżnić parametry elementów półprzewodnikowych;	Rozróżnić parametry elementów półprzewodnikowych;	1	68	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(8)2	Rozróżnić parametry elementów optoelektronicznych;	Rozróżnić parametry elementów optoelektronicznych;	1	69	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(8)3	Rozróżnić parametry wzmacniaczy;	Rozróżnić parametry wzmacniaczy	1	70	Ćwiczenia

PKZ(E.a)(8)4	Rozróżnić parametry prostowników, stabilizatorów i zasilaczy;	Rozróżnić parametry prostowników, stabilizatorów i zasilaczy	1	71	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(8)5.	Rozróżnić parametry prostowników, stabilizatorów i zasilaczy;	Rozróżnić parametry prostowników, stabilizatorów i zasilaczy	1	72	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(8)6.	rozróżnić parametry dynamiczne elementów i układów techniki cyfrowej;	rozróżnić parametry dynamiczne elementów i układów techniki		73	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(12)1. określić funkcje elementów półprzewodnikowych;	Określić funkcje elementów półprzewodnikowych;	Określić funkcje elementów półprzewodnikowych;	1	74	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(12)2. określić funkcje elementów optoelektronicznych;	Określić funkcje elementów optoelektronicznych;	Określić funkcje elementów półprzewodnikowych;	1	75	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(12)3.	Określić funkcje analogowych układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	Określić funkcje analogowych układów elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;	1	76	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(12)4.	Określić funkcje scalonych układów	Określić funkcje scalonych układów	1	77	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(14)1.	Określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych;	Określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektrycznych	1	78	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(14)2.	Określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych;	Określić metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych	1	79	Ćwiczenia

PKZ(E.a)(17)1.	Wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów analogowych;	Wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów analogowych	1	80	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(17)2.	Wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów cyfrowych;	Wyszukać w katalogu lub instrukcji informacje dotyczące elektronicznych układów cyfrowych;	1	81	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(18)1.	zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczenia parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu stałego;	zastosować oprogramowanie komputerowe do wyznaczenia parametrów liniowego obwodu elektrycznego prądu stałego;	1	82	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)8	Scharakteryzować źródła prądu i napięcia;	Źródło napięcia i źródło prądu; Rodzaje samochodowych instalacji elektrycznych;	1	84	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)9.	Scharakteryzować elementy elektromagnetyczne;	Wykorzystanie przekaźników w elektrycznych instalacjach samochodowych; Budowa i zasada działania zaworów elektromagnetycznych;	1	85	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)10.	charakteryzować elementy zabezpieczenia instalacji elektrycznej;	Zabezpieczenia nadprądowe samochodowych instalacji elektrycznych;	1	86	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)11.	Scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem ZI, oraz samochodów hybrydowych spalinowo-elektrycznych i elektrycznych; ZS	Scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem ZI,	1	87	Ćwiczenia
		Scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem Zs.	1	88	Ćwiczenia
		Scharakteryzować instalacje samochodów z silnikiem elektrycznym.	1	89	Ćwiczenia

PKZ(E.a)(6)12.	scharakteryzować układy zasilania elektrycznego pojazdów;	<i>Układy zasilania silników z zapłonem iskrowym</i>	1	90	Ćwiczenia
		Układy zasilania silników z zapłonem samoczynnym	1	91	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(6)13.	Scharakteryzować elementy oraz systemy rozruchu silników spalinowych;	Schemat rozruch samochodu z zapłonem iskrowym	1	92	Ćwiczenia
		Schemat rozruch samochodu z zapłonem samoczynnym	1	93	Ćwiczenia
		Schemat rozruch samochodu z zapłonem samoczynnym 12/24V	1	94	Ćwiczenia
PKZ(E.a)(7)3.	Sporządzić schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych i elektronicznych;	Schematy montażowe obwodów elektrycznych samochodu	1	95	Ćwiczenia
		Schematy montażowe obwodów elektronicznych samochodu	1	96	Ćwiczenia

Planowane zadania

Określenie zadania instalacji zapłonowej z uwzględnieniem wszystkich warunków procesu spalania

W ramach ćwiczenia: określić zadania instalacji zapłonowej z uwzględnieniem wszystkich warunków procesu spalania, określić rodzaje instalacji zapłonowych, scharakteryzować tranzystorową instalację zapłonową z nadajnikiem impulsów Halla, scharakteryzować tranzystorową instalację zapłonową z indukcyjnym czujnikiem sterowania, określić urządzenia sterujące dla tranzystorowych instalacji zapłonowych, scharakteryzować elektroniczne urządzenia zapłonowe, scharakteryzować układy całkowicie elektronicznie-zapoznać się z oscylogramami cewki zapłonowej.

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

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w:

- pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w modele pojazdów, zespoły i części pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby

regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych, materiały eksploatacyjne, dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów, katalogi części zamiennych;

- pracowni mechatroniki samochodowej, wyposażonej w zestawy elementów wykonawczych (elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych); czujniki i przetworniki; elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących; przyrządy pomiarowe; zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych
- pracowni diagnostyki samochodowej, wyposażonej w dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów; linię diagnostyczną; urządzenia diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia; urządzenia diagnostyczne do pomiaru emisji spalin; samochodowy komputer diagnostyczny z oprogramowaniem; stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników; narzędzia monterskie; klucze dynamometryczne.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Czasopisma branżowe, katalogi, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczno-obslugowe pojazdów, katalogi części zamiennych, filmy i prezentacje multimedialne w zakresie budowy i zasady działania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować ma umiejętności będące podstawą do realizacji kolejnych działów programowych w zakresie diagnozowania i naprawy poszczególnych elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego, dokumentowania otrzymanych wyników i ich interpretowania. Dlatego też ogromnie ważne jest osiągnięcie przez ucznia umiejętności rozróżniania i rozpoznawania elektrycznych i elektronicznych układów pojazdu samochodowego.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody tekstu przewodniego, metodę projektów, pokazu z instruktażem i ćwiczeń. Należy stosować zasady dydaktyczne, głównie "łączenie teorii z praktyką", przystępności.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z poznaniem budowy pojazdu samochodowego oraz działania poszczególnych zespołów i podzespołów zaleca się wykorzystanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji napraw i dostępnych różnorodnych źródeł informacji.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo (3-4 uczniów).

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU
MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, 723103

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

Diagnostyka pojazdów samochodowych

TYP SZKOŁY: ZASADNICZA SZKOŁA ZAWODOWA

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

Mechanik pojazdów samochodowych symbol cyfrowy zawodu 723103

LP	Przedmiot	Klasa - stopień			
		I	II	III	Ogółem
1	Bezpieczeństwo pracy	20			20
2	Technologia mechaniczna	60			60
3	Przepisy ruchu drogowego		20		20
4	Budowa i naprawa pojazdów samochodowych	56	62	66	184
5	Diagnostyka pojazdów samochodowych		54	30	84
6	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym			20	20
7	Język obcy zawodowy			20	20
	Razem	136	136	136	408

12. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

W programie nauczania dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych 723103 zastosowano taksonomię celów ABC B. Niemierko

- | | |
|---|-------------|
| 1. Technologia mechaniczna | 60 godzin |
| 2. Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B | 20 godziny |
| 3. Budowa i naprawa pojazdów samochodowych | 184 godziny |
| 4. Diagnostyka pojazdów samochodowych | 84 godzin |
| 5. Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym | 20 godziny |
| 6. Język obcy zawodowy | 20 godzin |

Diagnostyka pojazdów samochodowych – klasa II – 54godz

M.18.1(1)	
Przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia	
Określić procedury przyjęcia pojazdu do diagnostyki	1. Przyjęcie pojazdu samochodowego do diagnostyki
Rozróżnić rodzaje dokumentacji przyjęcia pojazdu do diagnostyki	2. Dokumentacja przyjęcia pojazdu do diagnostyki. Zakres i warunki badań samochodów
Rozpoznać sposób identyfikowania pojazdu samochodowego na podstawie tabliczki znamionowej i VIN	3. Ustalenie numeru identyfikacyjnego pojazdu i odczytanie danych z tabliczki znamionowej
Rozpoznać sposób identyfikowania silnika na podstawie numerów fabrycznych	4. Ustalenie danych na podstawie numerów silnika
Rozpoznać usterki i uszkodzenie pojazdu na podstawie opisu objawów niesprawności	5. Podstawowe usterki i uszkodzenia pojazdów samochodowych
Rozpoznać programy komputerowe wspomagające przygotowanie dokumentacji przyjęcia pojazdu do diagnostyki	6. Komputerowe oprogramowanie do dokumentacji przyjęć uszkodzonych pojazdów
M.18.1(2)	
Przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki	
Określić zasady prawidłowego ustawienia pojazdu na stanowisku diagnostycznym	1. Przepisy BHP i regulamin, obowiązujące w pracowni diagnostyki . 2. Przyjęcie pojazdu do diagnostyki i jego ustawienie
Określić zasady prawidłowego zabezpieczenia pojazdu przed uszkodzeniem lub niezamierzonym przesunięciem	1. Czynności zapobiegające uszkodzeniu pojazdu
M.18.1(5)	
Stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych	Silniki spalinowe 1. Oględziny zewnętrzne 9 2. Jazda próbna 22

Zaplanować wyposażenie stanowiska w narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania diagnostyki układów i elementów silnika silników spalinowych	<ol style="list-style-type: none"> 3. Sprawdzanie wskazań prędkościomierza i licznika kilometrów 34 4. Próba wybiegu 37 5. Pomiar przyspieszania 38 6. Pomiar ciśnienia sprężania 39 7. Pomiar szczelności cylindrów 42 8. Sprawdzanie układu chłodzenia 46 9. Badanie stanu technicznego silnika w sposób pośredni 49 10. Badanie stanu technicznego silnika endoskopem 51 11. Pomiar ciśnienia oleju 53 12. Pomiar prędkości obrotowej silnika 55 13. Sprawdzanie i regulacja luzów zaworów 59 14. Pomiar zużycia paliwa 65. Badanie pompy paliwa 68 15. Badanie układu wtryskowego benzyny 87 16. Odczytywanie kodów samodiagnozy 88 17. Pomiary elektryczne 94, Pomiary nieelektryczne 103 18. Ocena przebiegu spalania 104 19. Badanie aparatury paliwowej silnika o zapłonie samoczynnym 114 20. Pomiar kąta wyprzedzenia tłoczenia 123 21. Badanie wtryskiwaczy 131
Określić zasady prawidłowego posługiwania się narzędziami, przyrządami i urządzeniami diagnostycznymi	
M.18.1(6)	
Dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
Określić metody diagnostyki stanu technicznego układów i elementów silnika spalinowego	
M.18.1(8)	
Wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki	
Zaplanować czynności niezbędne do wykonania pomiarów i badań diagnostycznych silników spalinowych	
Rozpoznać sposób interpretowania wyników pomiarów i badań diagnostycznych	

Rozpoznać sposób posługiwania się dokumentacją konstrukcyjną technologiczną i eksploatacyjną w procesie diagnozowania

22. Badanie obwodu niskiego napięcia 140
23. Badanie cewki zapłonowej 142
24. Sprawdzanie i ustawianie wyprzedzenia zapłonu 155
25. Sprawdzanie świecy zapłonowej 169
26. Oględziny i obsługa świecy zapłonowej 169
27. Sprawdzanie działania świecy zapłonowej 171
28. Badanie elektronicznego układu zapłonowego 174

M.18.1(5)	
Stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych	
Zaplanować wyposażenie stanowiska narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania diagnostyki układu jezdnego	
Zaplanować wyposażenie stanowiska narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania diagnostyki układu napędowego	Układ jezdny
Zaplanować wyposażenie stanowiska narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania diagnostyki układu hamulcowego	1. Kontrola ustawienia kół i osi pojazdu
Zaplanować wyposażenie stanowiska narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania diagnostyki układu kierowniczego	2. Identyfikacja luzów łożysk kół jezdnych i zawieszenia
Zaplanować wyposażenie stanowiska narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania diagnostyki nadwozia pojazdu	3. Badanie kół jezdnych samochodu
Określić zasady prawidłowego posługiwania się narzędziami, przyrządami i urządzeniami diagnostycznymi	4. Kontrola sprawności amortyzatorów
M.18.1(6)	Układ napędowy
Dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	1. Ocena bezprzyrządowa stanu technicznego zespołu napędowego
Określić metody diagnostyki stanu technicznego elementów układu jezdnego	2. Sprawdzenie prawidłowości działania sprzęgła
Określić metody diagnostyki stanu technicznego elementów zespołu napędowego	Układ hamulcowy
Określić metody diagnostyki stanu technicznego elementów układu hamulcowego	1. Ocena zużycia elementów układu hamulcowego
	2. Sprawdzenie szczelności hydraulicznego układu hamulcowego
	3. Pomiar skuteczności działania hamulców
	4. Ocena jakości płynu hamulcowego
	5. Kontrola działania hamulców pneumatycznych

Określić metody diagnostyki stanu technicznego elementów układu kierowniczego	<p style="text-align: center;">Układ kierowniczy</p> <p>1. Badanie luzów w układzie kierowniczym</p> <p style="text-align: center;">Nadwozie pojazdu</p> <p>1. Organoleptyczna ocena stanu technicznego nadwozia</p> <p>2. Określenie stopnia zużycia nadwozia</p> <p>3. Kontrola jakości i pomiar grubości lakieru</p> <p>4. Sprawdzenie szczelności nadwozia</p> <p>5. Kontrola geometrii nadwozia samochodu</p>
Określić metody diagnostyki stanu technicznego nadwozia pojazdu	
M.18.1(8)	
Wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wynik	
Zaplanować czynności niezbędne do wykonania pomiarów i badań diagnostycznych układu jezdnego pojazdu	
Zaplanować czynności niezbędne do wykonania pomiarów i badań diagnostycznych elementów zespołu napędowego	
Zaplanować czynności niezbędne do wykonania pomiarów i badań diagnostycznych elementów układu hamulcowego	
Zaplanować czynności niezbędne do wykonania pomiarów i badań diagnostycznych układu kierowniczego	
zaplanować czynności niezbędne do wykonania pomiarów i badań diagnostycznych nadwozia pojazdu	
Rozpoznać sposób interpretowania wyników pomiarów i badań diagnostycznych	
Rozpoznać sposób posługiwania się dokumentacją konstrukcyjną technologiczną i eksploatacyjną w procesie diagnozowania	

Diagnostyka pojazdów samochodowych- klasa III – 30godz

M.18.1(5)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programy do wspomagania diagnozowania 2. Dostęp do informacji technicznych według normy EURO 5 3. Diagnozowanie układów ABS, BAS i ESP 4. Kontrola ustawienia świateł samochodu 5. Kontrola układu poduszek powietrznych i napinaczy pasów 6. Diagnozowanie układu klimatyzacji 7. Kontrola odstawowych czujników sterowanych elektronicznie układu zasilania paliwem 8. Diagnostyka czujników wału korbowego i wałka rozrządu 9. Diagnozowanie sond lambda i innych czujników oczyszczania spalin
Stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych	
Zaplanować wyposażenie stanowiska w narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania diagnostyki	
Określić zasady prawidłowego posługiwania się narzędziami, przyrządami i urządzeniami diagnostycznymi	
M.18.1(6)	
Dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	
Określić metody diagnostyki stanu technicznego poszczególnych elementów	
M.18.1(7)	

Stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych	10. Diagnostowanie układu zasilania paliwem silników o zapłonie iskrowym
Rozpoznać programy komputerowe wspomagające proces diagnozowania podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	11. Badanie elektrycznej pompy paliwa i elektromagnetycznego wtryskiwacza 12. Ocena stanu technicznego układu zasilania paliwem common rail
Obsłużyć programy komputerowe w zakresie diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	13. Diagnostowanie układów zasilania LPG i CNG 14. Pomiar mocy i momentu obrotowego silnika na hamowni podwoziowej
M.18.1(8)	
Wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wynik	15. Komputerowa diagnostyka systemu sterowania silnika o zapłonie samoczynnym 16. Analiza spalin silników o zapłonie iskrowym
Zaplanować czynności niezbędne do wykonania pomiarów i badań diagnostycznych	17. Kontrola zadymienia spalin silników o zapłonie samoczynnym
Rozpoznać sposób interpretowania wyników pomiarów i badań diagnostycznych	18. Diagnostyczne wykorzystanie drgań i hałasu
Rozpoznać sposób posługiwania się dokumentacją konstrukcyjną technologiczną i eksploatacyjną w procesie diagnozowania	19. Kontrola wspomaganie układu kierowniczego 20. Skanowanie układów OBD 21. Badanie oscyloskopowe układu zapłonu 22. Sprawdzenie hamulców elektro-mechanicznych EPB 23. Badanie akumulatora 24. Badanie alternatora 25. Badanie rozrusznika 26. Wykrywanie usterek w sieciach CAN

M.18.1(9)	<ol style="list-style-type: none">1. Wstępna ocena stanu pojazdu na podstawie wskazań systemu diagnostyki pokładowej2. Weryfikacja stanu technicznego pojazdu na podstawie pomiarów diagnostycznych3. Określenie stopnia zużycia eksploatacyjnego pojazdu4. Określanie przyczyn występowania awarii technicznych pojazdu
-----------	---

PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, 723103

BEZPIECZEŃSTWO PRACY

O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ

TYP SZKOŁY: ZASADNICZA SZKOŁA ZAWODOWA

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

MECHANIK
POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH
symbol cyfrowy zawodu 723103

Lp.	Przedmiot	Klasa - Stopień			
		I	II	III	Ogółem
1.	Bezpieczeństwo pracy	20	1	1	20
2.	Technologia mechaniczna	60			60
3.	Przepisy ruchu drogowego		20		20
4.	Budowa i naprawa pojazdów samochodowych	56	62	66	184
5.	Diagnostyka pojazdów samochodowych		54	30	84
6.	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym			20	20
7.	Język obcy zawodowy			20	20
	Razem	136	136	136	408

MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH - BEZPIECZEŃSTWO PRACY – 20g

Symbol efektu i nr efektu	Efekt kształcenia ucznia	Uszczegółowione efekty kształcenia, uczeń potrafi	Tematyka zajęć lekcyjnych	Licz. godz.	Forma zajęć lekcyjnych	Turnus	Uwagi
BHP(1)1,2,3	Potrafi wyjaśnić pojęcia z zakresu wypadków i chorób zawodowych, zasad higieny i ochrony zdrowia, ochrony ppoż, ochrony środowiska i ergonomii;	Definiuje i rozróżnia pojęcia z zakresu: <ul style="list-style-type: none"> • Wypadek przy pracy • Wypadek w drodze do pracy • Choroba i choroba zawodowa • Ochrona przeciwpożarowa • Ochrona środowiska • Ergonomia koncepcyjna i korekcyjna 	pojęcia z zakresu wypadków i chorób zawodowych, zasad higieny i ochrony zdrowia, ochrony ppoż, ochrony środowiska i ergonomii;	2	dyskusja ,metoda przypadków		
BHP(2)1,2,3	Wymienia i przedstawia zadania i uprawnienia instytucji w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; Charakteryzuje podstawowe przepisy prawnej ochrony pracy;	Zna zadania i uprawnienia organów nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy: <ul style="list-style-type: none"> • CIOP • PIP • PSP • UDT • PIS • PIOŚ 	zadania i uprawnienia instytucji w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce	2	Dyskusja , tekst przewodni,		
BHP(3)1,2,3,4	Określa prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie bhp: Określa konsekwencje nieprzestrzegania praw i obowiązków w zakresie bhp w przedsiębiorstwie samochodowym.	Zna obowiązki i uprawnienia pracodawcy i pracownika w zakresie bhp. Wie jak domagać się egzekwowania swoich praw. Ma świadomość konieczności współdziałania z pracodawcą w zakresie bhp. Określa konsekwencje nieprzestrzegania przepisów bhp i ppoż.	prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie bhp	1	dyskusja ,metoda przypadków		
BHP(4)1,2,3,4	Określa zagrożenia dla zdrowia , życia i mienia związane z wykonywaniem zadań zawodowych i podejmuje przeciwdziałania zagrożeniom;	Dokonyuje analizy możliwych zagrożeń dla zdrowia , życia i mienia przy różnych pracach z uwzględnieniem zagrożeń pożarowych: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnostyka ✓ Naprawy mechaniczne zespołów ✓ Naprawy podwozia i ogumienia ✓ Naprawy blacharskie 	zagrożenia dla zdrowia , życia i mienia związane z wykonywaniem zadań zawodowych i przeciwdziałania zagrożeniom	2	dyskusja ,metoda przypadków, film		

		✓ Naprawy powypadkowe					
BHP(5)1,2	Określa i charakteryzuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy i ich wpływ na organizm człowieka;	Definicje i charakteryzuje czynniki jako czynnik niebezpieczny, szkodliwy i uciążliwy: ✓ Czynniki fizyczne ✓ Czynniki chemiczne ✓ Czynniki biologiczne ✓ Czynniki psychofizyczne	czynniki szkodliwe w środowisku pracy i ich wpływ na organizm człowieka	2	dyskusja ,metoda przypadków, ćwiczenia, film		
BHP(6)1,2,3,4,5,6	Określa i wskazuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka przy wykonywaniu zadań zawodowych;	Przewiduje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka. Zna przyczyny powstawania wypadków i chorób zawodowych. Potrafi przewidywać zagrożenia w środowisku pracy i podejmować środki zaradcze.	skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	2	dyskusja ,metoda przypadków		
BHP(7)1,2	Planuje organizację stanowisk pracy zgodnie z zadaniami bhp, wymaganiami ergonomii, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	Zna podstawowe zasady usytuowania, rozmieszczenia i wyposażenia stanowisk pracy. Zna wymagania ergonomii dotyczące stanowisk pracy. Potrafi zaplanować i zorganizować stanowisko pracy spełniające wszelkie wymagania dotyczące ergonomii i higieny, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	Organizacja stanowisk pracy zgodnie z zadaniami bhp, wymaganiami ergonomii, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	3	dyskusja ,metoda przypadków, ćwiczenia, film		

BHP(8)1,2	Charakteryzuje i planuje środki ochrony zbiorowej i indywidualnej stosownie do wykonywanych zadań zawodowych;	Rozróżnia środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, potrafi je wymienić określając przeznaczenie. Potrafi dokonać doboru środków do określonych prac. Potrafi korzystać właściwie ze środków ochrony zbiorowej i indywidualnej.	środki ochrony zbiorowej i indywidualnej stosowane do wykonywanych zadań zawodowych.	2	dyskusja ,metoda przypadków, ćwiczenia, pokaz		
BHP(9)1.2	Określa zasady bhp oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	Zna przyczyny powstawania pożarów i ich rozprzestrzeniania się. Potrafi zapobiegać pożarom i alarmować o pożarze. Umie gasić pożary w zarodku posługując się podręcznym sprzętem gaśniczym .	zasady bhp oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	2	dyskusja ,metoda przypadków, Film,test		
BHP(10)1,2,3	Potrafi zidentyfikować stany zagrożenia życia i im zapobiegać oraz udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach;	Zna zasady udzielania pierwszej pomocy. Potrafi wykonać czynności reanimacyjne. Potrafi zorganizować akcję ratowniczą w nagłych wypadkach. Potrafi zapobiegać wypadkom przy pracy.	stany zagrożenia i życia oraz pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach.	2	dyskusja ,metoda przypadków, test, Film		
<p>Planowane zadania (ćwiczenia)</p> <p>Określanie zasad obowiązujących podczas udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym</p> <p>Podaj i omów zasady obowiązujące podczas udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.</p> <p>Planowanie stanowiska pracy</p> <p>Zaplanuj rozmieszczenie wyposażenia, przyrządów i narzędzi stosowanych podczas diagnostyki i naprawy pojazdu samochodowego zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami ergonomii.</p> <p>Wykonany projekt porównaj z wzorcem, a następnie dokonaj samooceny poprawności wykonania zadania.</p>							
<p>Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne</p>							

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w niezbędne środki dydaktyczne, w tym między innymi: zbiory aktów prawnych dotyczących przepisów BHP, ochrony ppoż., zasad ergonomii oraz ochrony środowiska, przykładowe środki ochrony indywidualnej, podręczne środki gaśnicze, schematy. Zajęcia edukacyjne związane z pokazem dotyczącym udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym powinny odbywać się w grupie do 15 uczniów. Wskazane jest, aby nauczyciel stosował metody aktywizujące oraz wykorzystywał prezentacje multimedialne oraz filmy dydaktyczne, zwłaszcza w odniesieniu do procedur postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń w miejscu pracy, a także zasad i sposobów udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń dotyczące organizacji stanowisk pracy, stosowania środków gaśniczych oraz środków ochrony indywidualnej, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów, schematy dotyczące rozmieszczenia dróg ewakuacyjnych różnych pomieszczeń, plansze pokazujące sposoby udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym, planowania ewakuacji z miejsca zagrożenia, zastosowanie różnych środków gaśniczych, makiety symulujące budowę różnych pomieszczeń, dzięki którym możliwe będzie planowanie stanowisk pracy zgodnie z obowiązującymi przepisami, instrukcje stanowiskowe oraz obsługi maszyn i urządzeń. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć, w tym zbiory aktów prawnych, poradniki.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń ma opanować wiadomości będące podstawą do bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych oraz przewidywania zagrożeń w środowisku pracy. Niezbędne, zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, ewentualne korygowanie niewłaściwych działań podejmowanych podczas ćwiczeń, a także wskazywania wagi zdobywanych wiadomości i umiejętności.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody wykładu, pokazu objaśnieniem.

Aby ułatwić uczniom zrozumienie zagadnień związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, zwłaszcza w branży motoryzacyjnej, zaleca się stosowanie filmów poglądowych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywane ćwiczeń, projektów należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji ćwiczeniowych.

Formy organizacyjne

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

**PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU
MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH 723103
O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ**

PRZEDMIOT

TECHNOLOGIA MECHANICZNA

TYP SZKOŁY: Zasadnicza Szkoła Zawodowa

1. TYP PROGRAMU: PRZEDMIOTOWY

2. RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY

Koweziu/K. Dłużniewski

1. CELE OGÓLNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie co najmniej następujących celów ogólnych kształcenia zawodowego:

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w ramach poszczególnych zawodów wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

2. KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

Program nauczania dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania.

Program uwzględnia także zapisy zadań ogólnych szkoły i umiejętności zdobywanych w trakcie kształcenia w szkole ponadgimnazjalnej umieszczonych w podstawach programowych kształcenia ogólnego, w tym:

- 1) umiejętność zrozumienia, wykorzystania i refleksyjnego przetworzenia tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa;
- 2) umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym;
- 3) umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody lub społeczeństwa;
- 4) umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych;
- 5) umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi;
- 6) umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji;
- 7) umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się;
- 8) umiejętność pracy zespołowej.

W programie nauczania dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiąganiu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, a także podstawy przedsiębiorczości i edukacja dla bezpieczeństwa.

3. INFORMACJA O ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Mechanik pojazdów samochodowych - to zawód związany z obsługą pojazdów samochodowych. Kształcący się w tym kierunku uczniowie stają się specjalistami z dziedziny naprawy i eksploatacji pojazdów samochodowych, a także diagnostyki samochodowej.

Absolwent szkoły będzie przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- użytkowania pojazdów samochodowych,
- diagnozowania pojazdów samochodowych,
- naprawiania pojazdów samochodowych,
- kierowania pojazdami samochodowymi na poziomie umożliwiającym uzyskanie prawa jazdy kategorii B.

Osiągnięte w procesie kształcenia kwalifikacje zawodowe, umożliwią absolwentowi prowadzenie działalności gospodarczej oraz podejmowanie pracy między innymi w:

- stacjach obsługi pojazdów samochodowych,
- zakładach produkcyjnych i naprawczych pojazdów samochodowych,
- salonach sprzedaży samochodów i instytucjach zajmujących się obrotem częściami samochodowymi,
- przedsiębiorstwach transportu samochodowego,
- przedsiębiorstwach doradztwa technicznego dotyczącego motoryzacji,
- firmach zajmujących się likwidacją i recyklingiem pojazdów samochodowych.

4. UZASADNIENIE POTRZEBY KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Na liście zawodów z przyszłością z pewnością znajdują się te, które mają związek z rozwojem nowych technologii, rozwojem nowoczesnego przemysłu, obsługą gospodarki i mobilnością ludzi na jej rzecz pracujących. Takim zawodem jest mechanik pojazdów samochodowych – kierunek związany z diagnostyką, naprawą i obsługą współczesnych pojazdów samochodowych. Wraz z rozwojem motoryzacji wzrosło zapotrzebowanie na rynku pracy na dobrze wykształconych fachowców z zakresu naprawy i eksploatacji współczesnych pojazdów samochodowych, które są wyposażone w elektronikę i nowoczesne technologie.

Kształcący się w tym kierunku uczniowie stają się specjalistami z dziedziny naprawy i eksploatacji pojazdów samochodowych, a także diagnostyki samochodowej.

Zapotrzebowanie na mechaników pojazdów samochodowych jest bardzo duże.

5. POWIĄZANIA ZAWODU MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH Z INNYMI ZAWODAMI

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Wspólne kwalifikacje mają zawody kształcone na poziomie zasadniczej szkoły zawodowej i technikum, np.: dla zawodu mechanik pojazdów samochodowych została wyodrębniona kwalifikacja M.18., która stanowi podbudowę kształcenia w zawodzie technik pojazdów samochodowych i mechanik pojazdów samochodowych. Zarówno technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych jak i mechanik pojazdów samochodowych posiadają grupę wspólnych efektów dotyczących obszaru zawodowego, są to efekty stanowiące podbudowę kształcenia w zawodach określone kodem PKZ(M.a), PKZ(M.g) i PKZ(E.a).

Kwalifikacja		Symbol zawodu	Zawód	Elementy wspólne
M.18.	Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	311513	Technik pojazdów samochodowych	PKZ (M.a) PKZ(M.g) PKZ(E.a)
		723103	Mechanik pojazdów samochodowych	

6. CELE SZCZEGÓLWE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) użytkowania pojazdów samochodowych;
- 2) diagnostowania pojazdów samochodowych;
- 3) naprawiania pojazdów samochodowych.

Do wykonywania zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych:

- ~ efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS)
- ~ efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie PKZ(E.a),
- ~ efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie PKZ (M.a), PKZ(M.g),
- ~ efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie M.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych.

MECHANIK
POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH
symbol cyfrowy zawodu 723103

Lp.	Przedmiot	Klasa - Stopień			
		I	II	III	Ogółem
1.	Bezpieczeństwo pracy	20			20
2.	Technologia mechaniczna	60	1	1	60
3.	Przepisy ruchu drogowego		20		20
4.	Budowa i naprawa pojazdów samochodowych	56	62	66	184
5.	Diagnostyka pojazdów samochodowych		54	30	84
6.	Organizacja i zarządzanie przedsiębiorstwem samochodowym			20	20
7.	Język obcy zawodowy			20	20
	Razem	136	136	136	408

Symbol efektu	Nr efektu	Efekt Kształcenia Uczeń	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń	Tematyka zajęć lekcyjnych	Liczba godz.	Forma zajęć lekcyjnych	T U R N U S	U W A G I
PKZ(M .a)	(1)1.	posługuje się rysunkiem technicznym	- charakteryzuje zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego - zna obowiązkowe wyposażenie - zna kryteria ocen oraz terminy i formy ich poprawy	1.Rodzaje rysunków. Zapoznanie z PSO.	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(1)2.		- rozróżnia zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego	2.Normy obowiązujące dla rysunków technicznych	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(1)3.		- posługuje się obowiązującymi normami dotyczącymi sporządzania rysunku technicznego maszynowego	3.Arkusze rysunkowe	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(1)2.		- rozróżnia zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego	4.Linie rysunkowe	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(1)2.		- rozróżnia zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego	5.Zasady rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	

	(1)1. (1)2.		- charakteryzuje zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego - rozróżnia zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego	6.Przekroje i widoki	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(1)2.		- rozróżnia zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego	7.Zasady wymiarowania rysunków	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(1)1. (1)2.		- charakteryzuje zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego - rozróżnia zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego	8.Uproszczenia rysunkowe	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	i	
	(1)2.		- rozróżnia zasady sporządzania rysunku technicznego maszynowego	9.Rysunek wykonawczy i złożeniowy	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(2)1.	Sporządza szkice części maszyn	- charakteryzuje zasady sporządzania szkiców części maszyn	10.Szkicowanie figur płaskich	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(6)1. (6)2.	Przestrzega zasad tolerancji i pasowań	- rozpoznaje podstawowe wielkości tolerancji i pasowań -charakteryzuje podstawowe wielkości tolerancji i pasowań	11.Tolerancje i pasowania	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(6)1. (6)3.		- rozpoznaje podstawowe wielkości tolerancji i pasowań -stosuje zasady tolerancji i pasowań w dokumentacji technicznej	12. Tolerancje i pasowania	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	

PKZ(M .a)	(17)1. (17)2.	Posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	-rozpoznaje rodzaje maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej -charakteryzuje rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń	13.Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(17)1. (17)2.		- rozpoznaje rodzaje maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej -charakteryzuje rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń	14. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	1	pokaz. ćwiczenie	I	
	(17)3. (17)4.		-posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń -charakteryzuje normy dotyczące rysunku technicznego ,części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	15. . Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(18)1.	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	-charakteryzuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	16.Programy komputerowe do wykonywania rysunków	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
M.18	1(4)1.		-rozdziela podzespoły, zespoły pojazdu samochodowego analizując schematy i rysunki techniczne	17. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(4)1. (4)2.	Rozróżnia części maszyn i urządzeń	- określić przeznaczenie części maszyn i urządzeń -sklasyfikować części maszyn	18.Klasyfikacja i charakterystyka części maszyn.	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	

	(4)2.		- sklasyfikować części maszyn	19.Normalizacja części maszyn.	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(5)1. (5)2. (5)3.	Rozróżnia rodzaje połączeń	- klasyfikuje rodzaje połączeń -charakteryzuje rodzaje połączeń -określa zastosowanie połączeń	20.Połączenia nierozłączne	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(5)1. (5)2. (5)3.		- klasyfikuje rodzaje połączeń -charakteryzuje rodzaje połączeń -określa zastosowanie połączeń	21.Połączenia rozłączne	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(5)1. (5)2. (5)3.		- klasyfikuje rodzaje połączeń -charakteryzuje rodzaje połączeń -określa zastosowanie połączeń	22. Połączenia rozłączne	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(7)1. (7)2.	Rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	-rozdziela materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne -charakteryzuje własności i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	23.Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(7)1. (7)2.		-rozdziela materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne -charakteryzuje własności i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	24. Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(7)2. (7)3.		-charakteryzuje własności i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych -określić zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	25.Materiały żelazne i ich stopy	1	Wykład, ćwiczenie	I	

	(7)2. (7)3.		-charakteryzuje własności i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych -określić zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	26. Materiały nieżelazne i ich stopy	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(7)2. (7)3.		-charakteryzuje własności i właściwości materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych -określić zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	27. Materiały niemetalowe.	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(10)1.	Rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	- rozpoznaje rodzaje korozji	28. Rodzaje korozji	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(10)2.		- określa sposoby ochrony przed korozją	29. Ochrona przed korozją	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(13)1.	Rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	- klasyfikuje przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	30. Klasyfikacja przyrządów pomiarowych	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(13)2.		- określa błędy pomiarowe przy stosowaniu określonej metody pomiaru	31. Metody pomiarowe	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	

	(13)3.		-określa właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych	32.Błędy pomiarowe	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(14)1.	Wykonuje pomiary warsztatowe	- rozróżnia metody pomiaru	33.Pomiary warsztatowe.	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(14)2.		- wybiera sposób pomiaru w zależności od rodzaju i wielkości mierzonego przedmiotu	34.Wzorce miar.	1	Wykład, pokaz.	I	
	(14)3.		- interpretuje wyniki pomiarów	35.Przyrządy pomiarowe.	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(14)4.		- określa zasady użytkowania i przechowywania przyrządów i narzędzi pomiarowych	36.Zasady użytkowania i przechowywania przyrządów i narzędzi pomiarowych	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(8)1. (8)2. (8)3.	Rozróżnia środki transportu wewnętrznego	- rozróżnia środki transportu wewnętrznego -klasyfikuje środki transportu wewnętrznego - określa zastosowanie środków transportu wewnętrznego	37.Maszyny i urządzenia transportowe	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(8)1. (8)2. (8)3.		- rozróżnia środki transportu wewnętrznego -klasyfikuje środki transportu wewnętrznego - określa zastosowanie środków transportu wewnętrznego	38. Maszyny i urządzenia transportowe	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	

PKZ(M .a)	(9)1. (9)2.	Dobiera sposoby transportu i składowania materiałów	-dobiera sposób transportu w zależności od kształtu, gabarytów, ciężaru, materiału -dobrac sposób składowania materiałów uwzględniając wymogi warunków składowania wskazanych przez producenta	39.Sposoby składowania materiałów	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(16)1.	Określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń	-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	40.Źródła energii niezbędnej do pracy maszyn	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(16)1.		-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	41.Klasyfikacja i charakterystyka maszyn	1	Wykład ćwiczenie	I	
	(16)1.		-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	42. Elektrownie jądrowe	1	Wykład, pokaz.	I	
	(16)1.		-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	43. Maszyny hydrauliczne	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(16)1.		-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	44. Maszyny cieplne	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(16)1.		-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	45. Sprężarki	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	

	(16)1.		-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	46. Urządzenia chłodnicze	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(16)1.		-charakteryzuje zasadę działania maszyn i urządzeń	47. Charakterystyka napędów	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(16)2.		- korzysta z dokumentacji techniczno ruchowej maszyn i urządzeń	48. Zasady użytkowania maszyn i urządzeń	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(16)3.		- opisuje zasadę działania maszyny i urządzenia	49. .Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(11)1.	Rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	- charakteryzuje techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń	50.Techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(11)2.		-charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	51.Odlewanie	1	Wykład pokaz.	I	
	(11)2.		- charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	52.Obróbka plastyczna	1	Wykład pokaz.	I	

	(11)2.		- charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	53.Obróbka ręczna	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(11)2.		- charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	54.Obróbka maszynowa skrawaniem	1	Wykład, pokaz.	I	
	(11)2.		- charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	55.Obróbka cieplna i cieplno chemiczna	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
	(11)2.		- charakteryzuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	56. Obróbka cieplna i cieplno chemiczna	1	Wykład, ćwiczenie	I	
PKZ(M .a)	(12)1.	Rozróżnia maszyny urządzenia narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	-rozróżnia maszyny i urządzenia do obróbki ręcznej i maszynowej	57.Wykańczająca obróbka powierzchni części maszyn i urządzeń	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(12)2.		-rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	58.Specjalne metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1	Wykład, ćwiczenie	I	
	(12)3.		-określa zastosowanie maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki ręcznej i maszynowej	59.Narzędzia i przyrządy stosowane podczas poszczególnych metod wytwarzania	1	Wykład, ćwiczenie	I	

PKZ(M .a)	(15)1. (15)2.	Rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac	-rozdzieli metody kontroli jakości wykonanych prac w operacjach obróbki ręcznej i maszynowej -dobiera właściwą metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac poddanych kontroli	60.Kontrola jakości wykonanych prac	1	Wykład, pokaz. ćwiczenie	I	
-----------	------------------	---	---	-------------------------------------	---	--------------------------	---	--

Razem 60godz – KI-I

Planowane zadania (ćwiczenia)

Czytanie rysunku technicznego.

Posługując się rysunkiem złożeniowym oraz wykonawczym określi podstawowe wymiary podzespołu samochodowego, odczytaj wymiary graniczne, wskaż materiał, z którego wykonane są poszczególne elementy.

Wykonanie rysunku technicznego z wykorzystaniem programu komputerowego.

Wykorzystując program komputerowy wspomagający projektowanie wykonaj rysunek techniczny danej części maszyny.

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

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni rysunku technicznego, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do

sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego; wyposażonej w modele dydaktyczne oraz stanowiska komputerowe.

Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami(2-3 osoby lub indywidualnie). Wskazane jest również stosowanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących wykonywania rysunków technicznych.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Modele części maszyn i urządzeń, narzędzia i przyrządy pomiarowe, plansze i schematy dydaktyczne, przykładowe rysunki techniczne, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące zwłaszcza wykonywania i odczytywania rysunków technicznych. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń opanować powinien wiadomości będące podstawą do dalszego etapu kształcenia. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, ewentualne bieżące korygowanie niewłaściwych działań podejmowanych podczas ćwiczeń.

Należy zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej, w tym norm i katalogów dotyczących rysunku technicznego, danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metod aktywizujących, metody wykładu, opisu.

Formy organizacyjne

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

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie sprawdzianów pisemnych oraz ustnych odpowiedzi. Wskazane jest bieżące systematyczne ocenianie pracy, ze zwróceniem szczególnej uwagi na aktywność i zaangażowanie ucznia.

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.

Indywidualizacja pracy uczniów polegać może na dostosowaniu stopnia trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb i możliwości uczniów. W zakresie organizacji pracy można zastosować instrukcje do zadań, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych.

W pracy grupowej należy zwracać uwagę na taki podział zadań między członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwi. Uczniom szczególnie zdolnym i posiadającym określone zainteresowania zawodowe należy zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury

Planowane zadania (ćwiczenia)

Klasyfikacja, własności i zastosowanie wybranego materiału konstrukcyjnego.

Dokonaj klasyfikacji podanego materiału konstrukcyjnego. Określ jego własności oraz podaj możliwość zastosowania go w budowie pojazdu samochodowego.

Określanie rodzaju korozji oraz podanie sposobu ochrony przed danym typem korozji.

Na podstawie opisu określ rodzaj korozji oraz wskaż metodę ochrony części przed danym rodzajem korozji.

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

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni metrologii technicznej, wyposażonej w niezbędne modele dydaktyczne, a także stanowisko komputerowe z programami umożliwiającymi dobór materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w zależności od warunków pracy oraz własności. W trakcie realizacji treści kształcenia należy wprowadzać

metody problemowe oraz metody podające. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie).

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Modele części maszyn i urządzeń, plansze i schematy dydaktyczne, filmy dydaktyczne, mikroskop warsztatowy, płytę pomiarową stalową lub żeliwną, narzędzia i przyrządy pomiarowe: sprawdziany tłoczkowe do otworów, sprawdziany do gwintów, wałeczki pomiarowe do gwintów, sprawdziany grzebieniowe do gwintów metrycznych i calowych, mikrometr do gwintów, głębokościomierz suwmiarkowy, głębokościomierz mikrometryczny, suwmiarkę modułową, wysokościomierz suwmiarkowy, kątomierz uniwersalny, średnicówkę mikrometryczną, średnicówkę z czujnikiem zegarowym, czujnik zegarowy z podstawą magnetyczną, suwmiarki uniwersalne, mikrometry do pomiarów zewnętrznych i wewnętrznych, suwmiarkę z odczytem elektronicznym, mikrometr z odczytem elektronicznym, mikrometr zewnętrzny czujnikowy, płytki wzorcowe chropowatości lub profilometr, komplet promieniomierzy, komplet szczelinomierzy, przyrząd kłowy do pomiaru bicia, płytki wzorcowe oraz prezentacje multimedialne. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń powinien osiągnąć wiadomości będące podstawą do dalszego etapu kształcenia. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, dostosowanie metod pracy do możliwości ucznia, wykorzystywanie jego zainteresowań oraz nabytych już wiadomości.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej i danych zawartych w instrukcjach do ćwiczeń. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody wykładu, opisu.

Formy organizacyjne

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

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testów, sprawdzianów pisemnych oraz ustnych odpowiedzi.

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.

Nauczyciel powinien:

- wyszukiwać w uczeniu się uczniów mocne strony i na nich opierać dalsze nauczanie,
- pozytywnie motywować i zachęcać uczniów do dalszej nauki,
- udzielać wskazówek jak uczyć się oraz kształtować ten proces,
- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej.
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania

Planowane zadania (ćwiczenia)

Wskazanie zastosowania maszyn w branży samochodowej.

Wskaż i uzasadnij możliwość zastosowania poszczególnych rodzajów maszyn w branży samochodowej.

Wykorzystanie różnych rodzajów energii w pojazdach.

Podaj możliwości zastosowania różnych rodzajów energii w budowie pojazdu samochodowego.

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

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażonej w niezbędne modele dydaktyczne przedstawiające poszczególne typy maszyn i urządzeń. W trakcie realizacji treści kształcenia należy stosować metody aktywizujące. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien dostosowywać sposoby realizacji treści programowych do możliwości organizacyjnych szkoły, w tym pracując z małymi zespołami (2-3 osoby lub indywidualnie).

Środki dydaktyczne

Modele części maszyn i urządzeń, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Plansze i schematy dydaktyczne przedstawiające budowę maszyn i urządzeń, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne wskazujące budowę, zasadę działania i zastosowanie maszyn i urządzeń. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć, w tym również inne niż podręcznikowe źródła informacji (komputer z dostępem do sieci Internet).

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń powinien posiadać wiadomości, które będą wykorzystywane w dalszym etapie kształcenia i rozwoju

zawodowego. Niezbędne jest zatem, systematyczne ocenianie postępów ucznia, bieżące korygowanie braków wiadomości.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metody wykładu, opisu.

Formy organizacyjne

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

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, prac pisemnych, odpowiedzi ustnych.

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.

Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów;
- udzielić wskazówek jak się uczyć oraz pomagać w tym procesie;
- motywować uczniów do pracy, nagradzając za dobrze wykonaną pracę;
- zadawać prace do wykonania wykorzystując zainteresowania uczniów;
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności;
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej.
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.

Planowane zadania (ćwiczenia)

Charakteryzowanie wybranej metody wytwarzania części.

Scharakteryzuj metodę wytwarzania wybranych części pojazdów samochodowych.

Uzasadnienie konieczności stosowania kontroli jakości prac..

Uzasadnij konieczność stosowania kontroli jakości wykonanych prac po każdym etapie produkcyjnym.

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

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w niezbędne środki i pomoce dydaktyczne. W trakcie realizacji treści kształcenia należy wprowadzać metody problemowe oraz metody podające. Nauczyciel prowadzący zajęcia powinien optymalnie wykorzystywać posiadane środki dydaktyczne, stosując jednocześnie metody aktywizujące uczniów. Wskazane jest również, aby pracownia wyposażona była w stanowisko komputerowe podłączone do sieci Internet oraz projektor multimedialny.

Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów. Modele części maszyn i urządzeń, plansze i schematy dydaktyczne przedstawiające metody i techniki wytwarzania części maszyn i urządzeń, filmy dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne dotyczące aktualnie realizowanych treści programowych. Aktualna baza literatury do prowadzenia zajęć, w postaci podręczników, czasopism, katalogów.

Zalecane metody dydaktyczne

W wyniku realizacji programu nauczania tego działu programowego uczeń powinien posiadać wiadomości, które wykorzysta w dalszym etapie kształcenia oraz kształtujące jego postawę zawodową. Niezbędne zatem jest, systematyczne ocenianie postępów ucznia, bieżące uzupełnianie wiadomości przez ucznia. Należy zwrócić również szczególną uwagę na umiejętność korzystania z literatury fachowej. Podczas procesu kształcenia zaleca się stosowanie metod aktywizujących.

Wykonywane ćwiczenia należy poprzedzić szczegółowym instruktażem, a następnie zwracać uwagę na właściwe wykorzystywanie instrukcji ćwiczeniowych.

Formy organizacyjne

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

Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru, pisemnych sprawdzianów oraz odpowiedzi ustnych..

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.

Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów;

- dostosować stopień trudności wykonywanych ćwiczeń do możliwości uczniów;
- udzielić wskazówek jak się uczyć oraz pomagać w tym procesie;
- motywować uczniów do pracy, nagradzając za dobrze wykonaną pracę;
- zadawać prace do wykonania wykorzystując zainteresowania uczniów;
- uczniom bardziej zdolnym planować zadania o większym stopniu trudności i złożoności;
- zachęcać do samodzielnego poszerzania wiedzy, w tym do studiowania dodatkowej literatury fachowej.
- oceniać uczniów uwzględniając zaangażowanie uczniów oraz wzajemną współpracę podczas wykonywania zadania.

Przepisy ruchu drogowego w zakresie kategorii B

- 2.1. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym.
- 2.2. Zasady ruchu drogowego.
- 2.3. Jazda w różnych warunkach drogowych.

Symbol efektu. Nr efektu	Efekt kształcenia. Uczeń	Uszczegółowione efekty kształcenia. Uczeń potrafi.	Tematyka zajęć lekcyjnych	Liczba godzin	Forma zajęć lekcyjnych.	Turnus	Uwagi
-----------------------------	-----------------------------	---	---------------------------	---------------	-------------------------	--------	-------

2.1. Bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

BHP (10)	udziela pierwszej pomocy uszkodzonym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia	4 scharakteryzować przyczyny wypadków drogowych; 5 scharakteryzować skutki prowadzenia pojazdu po spożyciu alkoholu lub innego środka odurzającego; 6 wyjaśnić sposoby udzielania pierwszej pomocy osobom uszkodzonym podczas wypadku; 7 ustalić działania w przypadku powstania zagrożenia w bezpieczeństwie ruchu drogowego;	Podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drogowego. Wpływ alkoholu lub innych środków na działanie kierującego. Przyczyny wypadków drogowych. Wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Procedury postępowania podczas wypadku. Procedury postępowania podczas kolizji drogowej. Udzielanie pierwszej pomocy osobom uszkodzonym.	4			
PKZ (M.g) (1)	wykonuje czynności kontrolno-obslugowe pojazdów	ustalić zakres czynności kontrolno-obslugowych pojazdów; zinterpretować wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych; wyjaśnić wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu	Wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Sprawdzanie stanu technicznego pojazdu. Oświetlenie pojazdu. Wyposażenie obowiązkowe pojazdu. Elementy kontrolno-pomiarowe pojazdu.	2			

		drogowym;	Zakres czynności kontrolno-obslugowych.				
2.2. Zasady ruchu drogowego.							
KPS (3)	przewiduje skutki podejmowanych działań	przewidzieć skutki podejmowanych działań podczas kierowania pojazdami;	Ogólne zasady ruchu drogowego.	1			
PKZ (M.g) (2)	stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas jazdy po drogach.	1 wyjaśnić przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas jazdy po drogach; 2 zinterpretować przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego podczas przejazdu przez skrzyżowania; 3 zinterpretować przepisy prawa dotyczące pierwszeństwa przejazdu; 4 określić przepisy prawa o ruchu drogowym dotyczące włączania się do ruchu; 5 określić dopuszczalne prędkości pojazdów na poszczególnych rodzajach dróg; 6 zinterpretować znaczenie znaków drogowych;	Szczególna ostrożność. Zasada ograniczonego zaufania. Rodzaje dróg. Włączanie się do ruchu. Przecinanie się kierunku ruchu pojazdów. Przejazd przez skrzyżowania. Pionowe i poziome znaki drogowe.	7			
PKZ (M.g) (3)	przestrzega zasad kierowania pojazdem	1 określić zasady kierowania pojazdem w ruchu drogowym; 2 zinterpretować znaczenie nadawanych sygnałów drogowych; 3 wyjaśnić konsekwencje zachowań innych uczestników ruchu drogowego;	Sygnaly świetlne i nadawane przez osoby kierujące ruchem. Przejazdy przez torowiska. Pojazdy uprzywilejowane.	2			
2.3. Jazda w różnych warunkach drogowych.							

<p>PKZ (M.g) (4)</p>	<p>Wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B</p>	<p>1 wyjaśnić zasady wykonywania czynności obsługi codziennej; 2 wyjaśnić przepisy prawne dotyczące obowiązku rejestracji pojazdu i obowiązkowych badań technicznych; 3 wyjaśnić zasady organizacji miejsca pracy kierowcy zgodnie z zasadami ergonomii; 4 scharakteryzować zasady prowadzenia pojazdów w różnych warunkach drogowych; 5 wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu wewnętrznego; 6 wyjaśnić zasady przeprowadzania egzaminu państwowego w różnych warunkach drogowych; 7 wyjaśnić procedury wydawania i cofania uprawnień do kierowania pojazdami.</p>	<p>Zasady doboru i uzupełniania materiałów eksploatacyjnych. Obsługa codzienna pojazdu. Przygotowanie miejsca pracy kierowcy. Przewóz osób i ładunków. -Jazda w warunkach ograniczonej widoczności.. Używanie sygnałów dźwiękowych i świetlnych. Ewidencja pojazdów. Przeglądy techniczne. Kategorie praw jazdy i zakres uprawnień. Wydawanie praw jazdy. Cofanie uprawnień do kierowania. Kontrola drogowa. Procedury na egzaminie wewnętrznym i państwowym.</p>	<p>4</p>			
--------------------------	--	---	---	----------	--	--	--