

Przedmiotowy program nauczania

MPS- 723[04]/ZSZ,SP/MEN/2007.05.14

TECHNOLOGIA MECHANICZNA

KLASA I- 44 godz.

Lp	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godzin	Spodziewane osiągnięcia, kompetencje ucznia, który zna, potrafi
				Wymagania podstawowe
1	Wiadomości wstępne 1 godz.	1.Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie z programem i PSO.	1	- wie czego będzie się uczył na technologii mechanicznej - zna kryteria ocen oraz terminy i formy zaliczenia oraz poprawy
2	Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona przeciwpożarowa i ochrona środowiska 6 godz.	2.BHP – prawna ochrona pracy	1	- zna rodzaje umów o pracę i zasady ich rozwiązywania - zna zasady udzielania urlopów wypoczynkowych i bezpłatnych
		3.BHP – prawna ochrona pracy	1	- wie co to jest instruktaż ogólny i stanowiskowy
		4.BHP – czynniki uciążliwe i szkodliwe dla zdrowia	1	- potrafi wymienić czynniki szkodliwe dla zdrowia - potrafi wymienić czynniki uciążliwe dla zdrowia
		5.BHP – środki ochrony indywidualnej i zbiorowej	1	- zna rodzaje środków ochrony indywidualnej - zna rodzaje środków ochrony zbiorowej
		6.BHP – zagrożenia p. poż. Zasady ochrony p. poż.	1	- zna przyczyny zagrożeń pożarowych - zna zasady ochrony p. poż.
		7.BHP – organizacja pierwszej pomocy	1	- zna zasady, na których należy się skoncentrować w oczekiwaniu na pomoc lekarską
3	Metrologia warsztatowa 9 godz.	8.Pomiary warsztatowe – klasyfikacja narzędzi pomiarowych	1	- zna określenia pomiaru - rozróżnia rodzaje metod pomiarowych - umie sklasyfikować narzędzia pomiarowe w zależności od dokładności pomiaru
		9.Pomiary warsztatowe – klasyfikacja narzędzi pomiarowych	1	- potrafi wyjaśnić jakie czynniki mają wpływ na błąd pomiaru
		10.Elementy wymiaru tolerowanego	1	- wie co to jest dolny wymiar graniczny i górny wymiar graniczny - wie co to jest wymiar nominalny

		11.Elementy wymiaru tolerowanego	1	-potrafi wyjaśnić określenie odchyłki
		12.Tolerancja wymiarowa – obliczanie wymiarów tolerowanych	1	- wie co to jest tolerancja -potrafi obliczyć tolerancję -umie rozróżnić rodzaje tolerancji
		13.Pasowania. Układ tolerancji i pasowań	1	- rozróżnia zasady pasowania wg stałego otworu i wg stałego wałka - zna klasy odchyłek wymiarów nietolerowanych
		14.Chropowatość powierzchni	1	- wie co to jest chropowatość powierzchni -zna oznaczenia chropowatości
		15.Przyrządy pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne	1	- rozróżnia przyrządy pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne - umie mierzyć tymi przyrządami - potrafi wyjaśnić przy pomocy jakich przyrządów uzyskuje większą dokładność pomiaru
		16.Przyrządy pomiarowe – suwmiarkowe i mikrometryczne	1	
4	Materialoznawstwo 11 godz.	17.Właściwości fizyczne chemiczne metali i ich stopów	1	- potrafi wymienić właściwości fizyczne metali i ich stopów - potrafi wymienić właściwości chemiczne metali i ich stopów
		18.Właściwości mechaniczne i technologiczne metali i ich stopów	1	- potrafi wymienić właściwości mechaniczne metali i ich stopów - umie omówić poszczególne właściwości
		19.Proces wielkopiecowy – otrzymywanie surówki i żelaza	1	- potrafi wymienić rodzaje surówek - zna przeznaczenie surówki białej i szarej
		20.Otrzymywanie stali i staliwa	1	- wie ile % węgla zawiera stal - potrafi wymienić rodzaje stali
		21.Podział stali	1	- umie dokonać ogólnego podziału stali - wie co stanowi podstawę podziału i klasyfikacji

		22.Charakterystyka stali węglowych i stopowych	1	- wymienia składniki stali stopowej - wymienia składniki stali stopowych -określa rolę składników stopowych w stali
		23.Charakterystyka stali narzędziowych	1	- umie sklasyfikować stale narzędziowe - wie jakie jest przeznaczenie stali narzędziowych
		24.Proces żeliwiakowy. Rodzaje żeliw	1	- potrafi wymienić rodzaje żeliw - wie w jaki sposób otrzymuje się żeliwo
		25.Metale nieżelazne – miedź, aluminium i ich stopy	1	- wie co to jest mosiądz, podaje zastosowanie - wie co to jest brąz - zna stopy zwane duralami
		26.Korozja i ochrona przed korozją	1	- zna określenie korozji - umie wymienić rodzaje korozji -zna sposoby ochrony przed korozją
		27.Materiały niemetalowe – tworzywa sztuczne, guma	1	- zna ogólny podział tworzyw sztucznych - zna zastosowanie gumy w przemyśle samochodowym
5	Obróbka cieplna i cieplno- chemiczna 6 godz.	28.Klasyfikacja procesów obróbki cieplnej	1	- zna określenie obróbki cieplnej - wie co to jest operacja i zabieg cieplny - potrafi wyjaśnić cel obróbki cieplnej
		29.Przemiany zachodzące w stali podczas nagrzewania, wygrzewania i chłodzenia	1	- wie jakie przemiany zachodzą w stali podczas nagrzewania, wygrzewania i chłodzenia - potrafi wyjaśnić jaką rolę spełniają przemiany w stali
		30.Wyżarzanie stali	1	- potrafi wymienić rodzaje wyżarzania - wie co to jest wyżarzanie i na czym polega
		31.Hartowanie, odpuszczanie i ulepszanie cieplne	1	- zna rodzaje hartowania -zna rodzaje odpuszczania -potrafi omówić cel tych obróbek
		32.Obróbka cieplno-chemiczna i jej rodzaje	1	- wie co to jest obróbka cieplno-chemiczna - potrafi wyjaśnić jaką rolę spełnia obróbka cieplno-chemiczna

		33.Obróbka cieplno-chemiczna i jej rodzaje	1	-wymienia rodzaje poszczególnych rodzajów obróbki
6	Odlewnictwo 2 godz.	34.Modele odlewnicze – wytwarzanie form odlewniczych	1	- wie co to są modele odlewnicze - wie jaką rolę spełniają formy - zna materiał na masy formierskie
		35.Odlewanie w formach piaskowych, metalowych i skorupowych	1	- wie na czym polega odlewanie w formach piaskowych - wie na czym polega odlewanie w formach metalowych
7	Obróbka plastyczna 4 godz.	36.Zjawiska fizyczne towarzyszące odkształceniom plastycznym	1	- zna temperatury rekrytalizacji różnych metali i stopów - zna temperatury obróbki plastycznej różnych metali i stopów
		37.Obróbka plastyczna na zimno i na gorąco	1	- wie co to jest obróbka plastyczna na zimno - wie co to jest obróbka plastyczna na gorąco
		38.Kucie swobodne i matrycowe	1	- zna podstawy kucia ręcznego - zna rodzaje kucia maszynowego
		39.Tłoczenie, walcowanie i ciągnięcie metali	1	- zna metody tłoczenia - wyjaśnia metodę walcowania - zna operacje ciągnięcia
8	Spajanie 5 godz.	40.Klasyfikacja metod spajania (spawanie, lutowania, zgrzewanie)	1	- wie co to jest spawanie - zna rodzaje zgrzewania - wie co to jest lutowanie
		41.Istota procesu spawania	1	- wie na czym polega spawanie - zna rodzaje spawania - zna określenie spoiny
		42.Spawanie elektryczne i gazowe	1	- zna rodzaje maszyn spawalniczych - zna metody spawania gazowego - wie jakie są najczęściej stosowane gazy przy spawaniu gazowym
		43.Zgrzewanie – metody zgrzewania	1	- zna metody zgrzewania - wie na czym polega proces zgrzewania
		44.Lutowanie i klejenie	1	- zna rodzaje lutowania - zna rodzaje klejów - wie gdzie mają zastosowanie połączenia klejone

TECHNOLOGIA MECHANICZNA

KLASA II-20 godz.

Lp.	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godzin	Spodziewane osiągnięcia ,kompetencje ucznia, który zna potrafi
				Wymagania podstawowe
1	Maszynowa obróbka wiórowa 15godz	1 Zajęcia organizacyjne Zapoznanie z programem i PSO	1	-wie czego będzie się uczył -zna kryteria ocen oraz terminy i formy zaliczenia
		2 Ogólny podział obrabiarek	1	-potrafi określić co to jest obrabiarka -zna ogólny podział obrabiarek
		3 Parametry toczenia -ich charakterystyka	1	-zna wzór na prędkość skrawania -potrafi określić poszczególne parametry we wzorze
		4Budowa i rodzaje noży tokarskich	1	-rozdzieli noże tokarskie -wymienia zastosowanie noży kształtowych
		5Elementy geometryczne noży	1	-potrafi wymienić główne kąty skrawania -Wyjaśnia rolę jaką spełnia kąt natarcia
		6Budowa i klasyfikacja tokarek	1	-potrafi wymienić główne elementy tokarki
		7Budowa i klasyfikacja tokarek	1	-zna rodzaje tokarek -wyjaśnia rolę skrzynki posuwów
		8Mocowanie przedmiotu obrabianego	1	-dokonuje podziału urządzeń do mocowania -wyjaśnia rolę podtrzymki -rozdzieli rodzaje kłów
		9Charakterystyka i klasyfikacja frezarek	1	-umie sklasyfikować frezarki
		10Charakterystyka i klasyfikacja frezarek	1	-zna sposoby mocowania przedmiotów -wyjaśnia do czego służy podzielnica

		11 Rodzaje i sposoby frezowania	1	-rozdzieli rodzaje frezowania -wyjawnia na czym polega frezowanie wspólnie i przeciwnie
		12 Rodzaje-ogólna budowa i zastosowanie strugarek	1	-wymienia rodzaje strugarek -zna rodzaje noży
		13 Budowa i klasyfikacja wiertarek	1	-rozdzieli rodzaje wiertarek -wymienia wiertarki z grupy ogólnego przeznaczenia
		14 Parametry skrawania podczas wiercenia	1	-zna wzór na prędkość skrawania -wie jak obliczyć prędkość obrotową wiertła
		15 Bhp przy obrabiarkach do obróbki wiórowej	1	-wymienia elementy bezpiecznej pracy -wyjawnia jakich czynności nie należy wykonywać
10	Obróbka wykańczająca 2 godz	16 Charakterystyka procesu szlifowania	1	-wymienia rodzaje szlifierek -wyjawnia cel stosowania tej obróbki
		17 Techniki szlifowania wałków i otworów	1	-zna sposoby szlifowania wałków -zna sposoby szlifowania otworów
11	Proces technologiczny 3 godz	18 Charakterystyka procesu technologicznego	1	-zna elementy procesu technologicznego -wymienia dokumenty procesu technologicznego
		19 Charakterystyka procesu technologicznego	1	
		20 Projektowanie procesu technologicznego typu wałek	1	-wymienia elementy procesu -umie zachować kolejność czynności

Przedmiotowy program nauczania
MPS –723(04)/ZSZ,SP/MEN/2007.05.14
Pracownia elektrotechniki i elektroniki samochodowej
Klasa II – 40 godz.

L.p	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godz.	Wymagania podstawowe
<u>1</u>	Zasady bezpiecznej pracy obowiązującej w pracowni – 2 godz.	1.Regulamin pracowni oraz bhp ochrony przeciw pożarowej oraz ochrony środowiska	1	
		2.Zasady udzielania pierwszej pomocy osobom porażonych prądem	1	
<u>2</u>	Prąd elektryczny, źródła energii elektrycznej - 13godz.	1.Budowa materii. Cząstki elementarne.Ładunek elektryczny	1	
		2.Zjawisko prądu elektrycznego. Przepływ prądu w metalach, elektrolitach i gazach oraz jego wykorzystanie	1	
		3.Podział materiałów ze względu na właściwości elektr..Przykłady materiałów i ich zastosowanie	1	
		4.Natężenie prądu elektrycznego. Warunki przepływu prądu elektrycznego	1	
		5.Wielkości charakteryzujące obwód prądu stałego. Siła elektromotoryczna, napięcie, natężenie prądu.	1	
		6.Pomiar natężenia prądu	1	

		oraz napięcia. Prawo Ohma. 7.Rezystencja i konduktancja. Rezystory .Moc i energia prądu elektr.. Termoelektryczność. Połączenia szeregowe rezystorów.	1	
		8.Pierwsze prawo Kirchhoffa. Drugie prawo Kirchhoffa. Połączenia mieszane rezystorów. Rezystancja zastępcza układu.	1	
		9.Elektromechaniczne działanie prądu. Elektroliza. Prawo Faradaya. Zastosowanie elektrolizy.	1	
		10.Elektromechaniczne źródła energii elektr. ,parametry techniczne.	1	
		11.Szeregowe i równoległe połączenie ogniw. Rodzaje akumulatorów i ich właściwości.	1	
		12.Obraz graficzny pola elektrycznego. Prawo Columba. Podstawowe wielkości pola elektrycznego.	1	
		13.Rodzaje i parametry kondensatorów. Wytrzymałość, ładowanie i rozładowanie. Układy połączeń kondensatorów	1	
3.	Schematy i obwody instalacji elektrycznej pojazdów samochodowych - 10 godz.	1.Obwody instalacji elektrycznej,rodzaje,funkcje, budowa	1	
		2.Czytanie schematów elektrycznej pojazdów samochodowych	1	
		3.Rozróżnianie symboli graficznych stosowanych na schematach instalacji elektr. poj. sam.	2	

		4.Lokalizowanie elem.oraz podzespołów pojazdu samochodowego na podst. schematu inst. elektr.	2	
		5.Okreslanie koloru oraz przekroju przewodu na podst. oznaczeń stosowanych na schematach instalacji elektrycznej poj. sam.	2	
		6.Łączenie prostych obwodów elektrycznych na podstawie schematów instalacji elektr., z wykorzystaniem podzespołów oraz wiązek instalacji elektrycznej poj. sam.	2	
4.	Mierniki uniwersalne i oscyloskopy - 15 godz.	1.Budowa i zasady obsługi mierników uniwersalnych i oscyloskopów	<u>2</u>	
		2.Przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe.	2	
		3.Podłączanie osprzętu dodatkowego do mierników i oscyloskopów	2	
		4. Zastosowanie oscyloskopu do obserwacji przebiegów sygnałów analogowych i cyfrowych.	2	
		5. Określanie parametrów sygnału na podstawie oscylogramu.	2	
		6.Wykonywanie pomiaru napięcia i natężenia prądu stałego i przemiennego - ćwiczenia	1	
		7.Wykonywanie napięcia i natężenia prądu stałego – Ćwiczenia	1	

		8.Wykonywanie napięcia i natężenia prądu przemiennego oraz rezystancji za pomocą miernika cyfrowego – Ćwiczenia	1	
		9.Porównywanie wyników pomiarów z dokumentacją	1	
		10.Rozpoznawanie rodzajów przebiegów sygnałów wyświetlanych na ekranie oscyloskopu.	1	

Pracownia elektrotechniki i elektroniki samochodowej
klasa III

Lp	Dział tematyczny	Liczba godzin	Tematy zajęć	Godz. zajęć
1.	Diagnoskopy i komputery diagnostyczne	9.	1.Budowa i zasada działania diagnoskopów samochodowych. 2.Zasady obsługi diagnoskopów samochodowych. 3.Złącza diagnostyczne diagnoskopów samochodowych. 4.Pomiary wielkości nieelektrycznych . 5.Odczyt kodów usterek układu sterowania silnikiem. 6.Analiza odczytanych kodów usterek. 7.Analiza przebiegów sygnałów odczytywanych za pomocą diagnoskopów samochodowych. 8.Budowa obwodów zapłonowych i ich rodzaje . 9.Diagnostyka układów zasilania i zapłonowego.	1 2 3 4 5 6 7 8 9
2.	Czujniki i elementy wykonawcze stosowane w układach elektronicznych pojazdów samochodowych	10.	1.Czujniki wartości nieelektrycznych budowa zasada działania. 2. Klasyfikacja czujników ze względu na budowę i zastosowanie . 3. Klasyfikacja czujników ze względu na napięcie zasilania i sposób pomiaru. 4.Pomiar wartości napięć wyjściowych czujników ABS i ESP testerem diagnostycznym .	10 11 12 13 14 15 16

			5.Charakterystyki czujników ABS i ESP.	17
			6. Klasyfikacja elementów układu ABS ESP ze względu na rodzaj sygnału sterującego.	18
			7. Analiza charakterystyk odczytanych diagnoskopem .	19
			8. Okreslenie wielkości charakterystycznych oscylogramu na diagnoskopie samochodowym .	
			9. Pomiar sygnału przepływomierza masowego powietrza .	
			10. Analiza odczytanych wartości badanego układu pomiarowego z danymi znamionowymi .	
3.	<u>Obwód zasilania</u>	7.	1.Elementy obwodu zasilania , wiadomości wstępne .	20
			2.Funkcje poszczególnych elementów układu zasilania .	21
			3.Akumulator – budowa zasada działania .	22
			4.Podstawowe elementy eksploatacyjne akumulatorów .	23
			5.Dobór akumulatorów .	24
			6.Prądnica prądu stałego a alternator budowa porównanie parametrów .	25
			7.Charakterystyki pracy alternatorów.	26
4.	Obwód rozruchu	11.	1.Elementy układu rozruchowego .	27
			2.Funkcje poszczególnych elementów układu .	28
			3. Rozrusznik , budowa zasada działania .	29
			4. Badanie rozrusznika na stanowisku diagnostycznym .	30
			5.Elektrowłazcznik – budowa zasada działania, parametry pracy .	31
			6.. Pomiary elektryczne i nieelektryczne podczas badania sprawności rozruszników .	32
			7. Badanie rozruszników na stanowisku probierczym.	33
			8. Wyznaczanie charakterystyk pracy rozruszników .	34
			9. Analiza dokonanych pomiarów.	35
			10.Typowe usterki rozruszników .	36
			11.Urządzenia ułatwiające rozruch .	37
5.	Oświetlenie i urządzenia sygnalizacyjne pojazdów samochodowych	7.	1. Oświetlenie i urządzenia sygnalizacyjne pojazdów samochodowych , funkcja i zasada działania.	38
			2.Usterki obwodów elektrycznych, diagnostyka i naprawa .	39
			3.Oznaczenia reflektorów i lamp samochodowych .	40

		4.Wymontowanie i zamontowanie reflektorów.	41
		5. Wymontowanie i zamontowanie lamp .	42
		6.Regulacja ustawienia świateł z wykorzystaniem przyrządu optycznego .	43
		7.Lampy przeciwmgłowe w samochodzie zasady działania i ich funkcja .	44

Razem godzin 44

W wyniku procesu kształcenia uczeń będzie umiał :

- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami BHP i PPOŻ oraz OŚ.
- **zinterpretować zjawiska fizyczne występujące w obwodach i układach urządzeń elektrycznych i elektronicznych .**
- rozpoznać elementy układów elektrycznych i elektronicznych samochodu .
- sklasyfikować poszczególne obwody i układy elektryczne i elektroniczne .
- obliczyć wartości wielkości elektrycznych w prostych obwodach prądu stałego .
- określić funkcje oraz parametry użytkowe elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych .
- rozpoznać elementy podzespoły oraz ich symbole urządzeń elektrycznych i elektronicznych .
- scharakteryzować czujniki stosowane w układach elektrycznych i elektronicznych samochodu .
- wyjaśnić działanie obwodu ładowania i rozruchu
- rozróżniać układy wtrysku benzyny i układy wtryskowe silnika wysokoprężnego
- połączyć układy elektryczne na podstawie schematów
- rozróżnić parametry techniczne przyrządów pomiarowych oraz testerów diagnostycznych .
- posługiwać się narzędziami oraz przyrządami pomiarowymi , testerami diagnostycznymi .
- mierzyć podstawowe parametry obwodów elektrycznych i elektronicznych
- dobierać metody i przyrządy pomiarowe do pomiaru badanych wartości .
- wykonywać połączenia elektryczne z zastosowaniem różnych technik .
- zmierzyć parametry instalacji i urządzeń elektrycznych oraz układów elektronicznych zgodnie z dostarczona dokumentacją techniczna i serwisową .
- ocenić stan techniczny elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych .
- zinterpretować wyniki pomiarów przedstawione w postaci liczbowej i graficznej

- posługiwać się dokumentacją techniczną i serwisową , instrukcjami obsługi oraz katalogami elementów podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych instalowanymi w pojazdach samochodowych .

Przedmiotowy program nauczania
MPS –723(04)/ZSZ,SP/MEN/2007.05.14
Konstrukcje pojazdów samochodowych
Klasa I – 28godz.

L.p	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godz.	Wymagania podstawowe
<u>1</u>	Charakterystyka pojazdów samochodowych – 6godz	1.Rozwój konstrukcji pojazdów samochodowych	1	
		2.Klasyfikacja środków transportowych i pojazdów samochodowych	1	
		3.Układ konstrukcyjny samochodu	1	
		4.Siły i momenty działające na pojazd sam.	1	
		5.Zjawiska podczas toczenia się kół ogumionych	1	
		6.Układ bezpieczeństwa biernego i czynnego	1	
<u>2</u>	Mechanizmy układu jezdnego i nośnego – 8godz.	1.Zadania zawiesznień oraz ich klasyfikacja	1	
		2.Ramy	1	
		3.Elementy sprężyste zawiesznień	1	
		4.Elementy tłumiące zawiesznień	1	
		5.Elementy prowadzące i łączące	1	
		6.Tradycyjne i niekonwencjonalne konstrukcje zawiesznień	1	

		7.Przykładowe rozwiązania zawiesznień	1	
		8.Konstrukcja opon samochodowych	1	
3.	Układ napędowy samochodu – 9 godz.	1.Podstawowe elementy układu napędowego	1	
		2.Schemat typowych układów napędowych	1	
		3.Zadania sprzęgła w układzie napędowym	1	
		4.Rodzaje i budowa sprzęgieł	1	
		5.Zadania skrzyń biegów	1	
		6.Mechaniczne automatyczne i półautomatyczne skrzynie biegów	1	
		7.Działanie przekładni planetarnych.	1	
		8.Wały napędowe i przeguby. Mechanizmy różnicowe.	1	
		9.Skrzynie rozdzielcze i reduktory. wały i półosie.	1	
4.	Układy hamulcowe i kierownicze – 5godz.	1.Hamulce szcękowo bębnowe i tarczowe	1	
		2.Hydrauliczne układy hamulcowe, budowa i zasada działania	1	
		3.Korektory sił hamowania i układy przeciw poślizgowe	1	
		4.Budowa i zadania układu kierowniczego.	1	
		5.Przekładnie kierownicze, rodzaje , budowa , właściwości.	1	

Konstrukcje pojazdów samochodowych

Klasa II – 20godz.

L.p	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godz.	Wymagania podstawowe
<u>1</u>	Układy hamulcowe i kierownicze – 5godz.	1.Pneumatyczne i hydrauliczne układy hamulcowe	1	
		2.Mechanizmy zwrotnicze	1	
		3.Hydrauliczne i elektryczne wspomaganie układu kierowniczego	1	
		4.Rozpoznawanie elementów układu ABS	1	
		5. Obliczanie drogi hamowania w różnych warunkach atmosferycznych	1	
<u>2</u>	Silniki spalinowe – 15godz.	1. Klasyfikacja silników spalinowych	1	
		2.Zasada działania tłokowych silników spalinowych	1	
		3.Podstawowe wielkości charakteryzujące silniki spalinowe	1	
		4.Paliwa silnikowe	1	
		5.Proces spalania w silnikach z zapłonem iskrowym i samoczynnym	1	
		6.Budowa i zadania kadłubów i głowic	1	
		7.Zadania i budowa układu tłokowo - korbowego	1	
		8.Funkcje układu rozrządu	1	
		9.Bilans cieplny silnika.	11	

	zadania ,rodzaje i budowa układu chłodzenia.		
	10.Funkcje, rodzaje i budowa układów smarowania	1	
	11.Układ zasilania silników z zapłonem iskrowym. Rodzaje układów wtryskowych	1	
	12.Budowa podstawowych elementów układu zasilania wtryskowego	1	
	13.Rodzaje pomp wtryskowych budowa działanie	1	
	14.Komory spalania silników z zapłonem samoczynnym	1	
	15.Metody zwiększania mocy silników. Rodzaje doładowania. Analiza spalin. Układy z sondą lambda		

Konstrukcje pojazdów samochodowych
Klasa III – 16godz.

L.p	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godz.	Wymagania podstawowe
<u>1</u>	Nadwozia pojazdów samochodowych – 4godz.	1.Zadania i rodzaje nadwozi. Cechy nadwozia samonośnego	1	
		2.Budowa nadwozia	1	
		3.Elementy wyposażenia nadwozia	1	
		4. Zachowanie się nadwozia podczas kolzji	1	
<u>2</u>	Przyczepy i naczepy	1.Rodzaje przyczep i naczep	1	

	- 3godz	2. Układy hamulcowe stosowane w przyczepach i naczepach	1	
		3. Mechanizmy sprzęgania	1	
3	Motocykle - 3 godz.	1.Konstrukcje motocykli	1	
		2.Silniki motocyklowe	1	
		3. Podwozia motocykli	1	
4	Kierunki rozwoju konstrukcji pojazdów samochodowych - 6 godz.	1. Współczesne technologie wytwarzania samochodów	1	
		2. Nowe materiały stosowane w pojazdach	1	
		3.Tendencje rozwojowe samochodowych systemów elektronicznych	1	
		4.Ekologiczny aspekt rozwoju motoryzacji	1	
		5.Nowe paliwa .Silniki hybrydowe	1	
		6.Napędy elektryczne. Bezpieczeństwo i komfort jazdy. Bezobsługowość	1	

Przedmiotowy program nauczania

723[04]/ZSZ,SP/MEN/2007.05.14

PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

Klasa I- 36 godz.

L. p.	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godzin	Spodziewane osiągnięcia, kompetencje ucznia, który zna, potrafi:
				Wymagania podstawowe
1.	Zasady szkicowania. 2 godz.	1.Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie z PSO.	1	- wie czego będzie się uczył -zna kryteria ocen oraz terminy i formy ich poprawy

		2.Formaty arkuszy, rodzaje linii oraz elementy graficzne	1	<ul style="list-style-type: none"> - wie, w jaki sposób tworzy się formaty arkuszy - zna elementy rysunku technicznego - zna rodzaje linii i potrafi je wykreślić
2.	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne. 4 godz.	3.Rzutowanie prostokątne	1	<ul style="list-style-type: none"> - zna zasady rysowania w rzutach prostokątnych - wykreśla w rzutach prostokątnych proste bryły
		4.Rzutowanie prostokątne	1	
		5.Rzutowanie aksonometryczne	1	<ul style="list-style-type: none"> - zna zasady rysowania w rzutach aksonometrycznych - wykreśla w rzutach aksonometrycznych proste bryły
		6.Rzutowanie aksonometryczne	1	
3.	Odwzorowanie zewnętrznego i wewnętrznego zarysu przedmiotu. 3 godz.	7.Przekroje i kłady – rzuty odzwierciedlające zarys przedmiotu	1	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi wykonać przekrój prosty - zna zasady kreskowania przekroju -potrafi wykonać kład miejscowy i przesunięty
		8.Widoki i przekroje pomocnicze.	1	<ul style="list-style-type: none"> - zna zasady rysowania widoków, przekrojów pomocniczych i cząstkowych - rozpoznaje rodzaje przekrojów - potrafi wykonać proste przekroje brył
		9.Widoki i przekroje pomocnicze.	1	
4.	Wymiarowanie. 4 godz.	10.Wymiarowanie – elementy wymiarowania.	1	<ul style="list-style-type: none"> - rozróżnia linie wymiarowe i pomocnicze linie wymiarowe - wie co oznaczają liczby wymiarowe i znaki wymiarowe - potrafi wyjaśnić co to jest wymiarowanie
		11.Wymiarowanie różnych elementów geometrycznych	1	<ul style="list-style-type: none"> - zna różne elementy geometryczne - umie wymiarować średnice, promienie, łuki, kąty prostych brył - potrafi wymiarować pochyleń i zbieżności, ścięcia

		12.Wymiarowanie różnych elementów geometrycznych	1	i zaokrąglenia prostych brył - wymiaruje gwinty
		13.Zasady wymiarowania wynikające z potrzeb konstrukcyjnych i technologicznych	1	- rozróżnia oznaczenia tolerancji kształtu i położenia powierzchni - zna oznaczenia chropowatości - rozróżnia oznaczenia obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej - umie wymiarować bryły proste
5	Rysunki i uproszczenia części maszyn. 6 godz.	14.Uproszczenia rysunkowe łożysk tocznych	1	- zna uproszczenia rysunkowe łożysk tocznych - potrafi narysować łożyska w sposób uproszczony
		15.Uproszczenia rysunkowe łożysk tocznych	1	- umie wyjaśnić cel stosowania uproszczonych rysunków
		16.Uproszczenia rysunkowe kół zębatach	1	- zna uproszczenia rysunkowe kół zębatach - potrafi narysować koło zębatach w sposób uproszczony
		17.Uproszczenia rysunkowe przekładni zębatach	1	- potrafi narysować uproszczenia rysunkowe przekładni zębatach prostych - rozróżnia rodzaje przekładni - umie wyjaśnić cel stosowania uproszczeń
		18.Uproszczenia rysunkowe sprężyn	1	-zna rodzaje sprężyn - potrafi narysować różne rodzaje sprężyn w uproszczeniu - potrafi wymienić rodzaje sprężyn
		19.Uproszczenia rysunkowe sprzęgieł	1	- potrafi narysować w sposób uproszczony sprzęgło tulejowe tarczowe - umie wymienić rodzaje sprzęgieł
6	Rysunki złożeniowe wykonawcze i montażowe. 3 godz.	20.Rysunki wykonawcze prostych części	1	- umie czytać rysunki wykonawcze prostych części - potrafi wymienić rodzaje rysunków
		21.Rysunki wykonawcze prostych części	1	- potrafi wyjaśnić różnicę pomiędzy rysunkiem wykonawczym części a rysunkiem złożeniowym

		22.Rysunki złożeniowe nieskomplikowanych przyrządów (kiel obrotowy)	1	- umie czytać informacje w tabliczce - potrafi wyjaśnić w jaki sposób przedstawiono łożyska na rysunku złożeniowym - potrafi wyjaśnić cel stosowania wykazu części w tabliczce	
7	Rysunki schematyczne. 1 godz.	23.Rysunki schematyczne łożysk, sprzęgieł i hamulców	1	-potrafi narysować w sposób schematyczny łożyska - potrafi narysować w sposób uproszczony sprzęgła sztywne i podatne	
8	Komputerowe wspomaganie rysowania. 6 godz.	24.Komputerowe wspomaganie rysowania	1	- potrafi konfigurować obszar rysunku - zna rodzaje współrzędnych - potrafi wyjaśnić zalety stosowania tej metody w rysowaniu	
		25.Komputerowe wspomaganie rysowania	1.		
		26.Rysowanie figur płaskich	1	- umie wykorzystać różne układy współrzędnych - potrafi wyjaśnić zalety programu	
		27.Rysowanie figur płaskich	1		
			28.Rysowanie osi i wałów	1	- potrafi rysować osie i wały - umie wykorzystać różne układy współrzędnych - wskazuje zalety programu
			29.Rysowanie osi i wałów	1	
9	Elementy mechaniki technicznej. 4 godz.	30.Pojęcie własności rodzaje sił	1	- umie wymienić własności sił - potrafi dokonać podziału sił	
		31.Tarcie ślizgowe i toczne	1	- umie wyjaśnić regułę siły tarcia ślizgowego - zna regułę tarcia toczenia - potrafi wymienić od jakich czynników jest zależny współczynnik	
		32.Zasady dynamiki	1	- zna zasady dynamiki - potrafi wyjaśnić zależności pomiędzy wielkością masy ciała i miarą bezwładności ciała	
		33.Praca mechaniczna, energia, moc i sprawność	1	- zna reguły określające pracę, moc i energię oraz sprawność - zna jednostki mocy	

10	Podstawy wytrzymałości materiałów. 3 godz.	34.Prawo Hooke' a dla rozciągania i ściskania.	1	- zna reguły sprężystości, plastyczności i wytrzymałości - potrafi wymienić rodzaje obciążeń
		35.Naprężenia dopuszczalne na rozciąganie i ściskanie.	1	- potrafi wyjaśnić określenie naprężeń dopuszczalnych - wie co to są naprężenia rzeczywiste i kiedy powstają
		36.Statyczna próba rozciągania	1	- wie co to jest próba statyczna rozciągania i czym się charakteryzuje - potrafi wyjaśnić i omówić co to jest wytrzymałość na rozciąganie

PODSTAWY KONSTRUKCJI MASZYN

Klasa II- 28 godz.

L.p.	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godzin	Spodziewane osiągnięcia, kompetencje ucznia, który zna, potrafi:
				Wymagania podstawowe
11	Połączenia rozłączne i nierozłączne 6 godz.	1.Zajęcia organizacyjne. Zapoznanie z PSO.	1	- wie czego będzie się uczył -zna kryteria ocen oraz terminy i formy ich poprawy
		2.Połączenia gwintowe, klasyfikacja gwintów.	1	- potrafi dokonać klasyfikacji gwintów pod względem kształtu - rozróżnia gwinty pod względem systemu
		3.Charakterystyka połączeń sworzniowych i kołkowych.	1	- rozróżnia połączenia sworzniowe i kołkowe - zna rodzaje kołków
		4.Charakterystyka połączeń wpustowych i wielowypustowych	1	-rozróżnia połączenia wpustowe i wielowypustowe - określa ich rodzaje

		5.Połączenia nitowe i ich charakterystyka.	1	- zna rodzaje nitów - rozróżnia rodzaje połączeń nitowych
		6.Charakterystyka połączeń spawanych i zgrzewanych.	1	-rozróżnia spoiny pod względem przekroju poprzecznego i ułożenia spoiny - potrafi wyjaśnić na czym polega spawanie
12.	Podatne elementy maszyn 3 godz.	7.Sprężyny i ich klasyfikacja oraz zastosowanie.	1	- potrafi wymienić rodzaje sprężyn zależnie od kształtu - potrafi wymienić sprężyny zależnie od rodzaju obciążenia - rozróżnia rodzaje resorów
		8.Sprężyny i ich klasyfikacja oraz zastosowanie.	1	- potrafi wymienić rodzaje sprężyn zależnie od kształtu - potrafi wymienić sprężyny zależnie od rodzaju obciążenia - rozróżnia rodzaje resorów
		9.Łączniki gumowe i ich klasyfikacja.	1	- potrafi wymienić miejsca zastosowania łączników gumowych - zna wady gumy w połączeniach podatnych
13.	Osie, wały, łożyska 4 godz.	10.Łożyska toczne i ich klasyfikacja.	1	- rozróżnia łożyska zależnie od cech konstrukcyjnych - potrafi wymieniać gdzie najczęściej są stosowane łożyska toczne
		11.Budowa i zastosowanie łożysk ślizgowych	1	- zna zastosowanie łożysk ślizgowych - wie co to jest korpus, tuleja i jaką rolę spełniają
		12.Charakterystyka i klasyfikacja osi i wałów.	1	- potrafi wyjaśnić określenie osi - potrafi wyjaśnić określenie wału - rozróżnia rodzaje wałów ze względu na kształt
		13.Charakterystyka i klasyfikacja osi i wałów.	1	
14.	Przekładnie mechaniczne i mechanizmy 9 godz.	14.Ogólna charakterystyka napędów i przekładni	1	- zna określenie przekładni - zna określenie napędu
		15.Klasyfikacja przekładni zębatych i ich charakterystyka.	1	- rozróżnia koła zębate w zależności od kierunku uzębienia - potrafi wymienić różne rodzaje przekładni zębatych
		16.Klasyfikacja przekładni zębatych i ich charakterystyka.	1	- zna wady i zalety przekładni zębatych - umie wymienić miejsca zastosowania przykładni

		17.Ogólna charakterystyka klasyfikacje i zastosowanie przekładni ciernych.	1	- zna rodzaje przekładni ciernych - potrafi wymienić wady i zalety przekładni ciernych
		18.Charakterystyka przekładni cięgnowych.	1	- zna określenie przekładni cięgnowej - rozróżnia rodzaje pasów - potrafi wymienić rodzaje przekładni pasowych
		19.Charakterystyka przekładni łańcuchowych	1	- zna określenie przekładni łańcuchowej - potrafi wymienić rodzaje łańcuchów - wymienia wady i zalety przekładni łańcuchowych
		20.Mechanizmy dźwigniowe i ich klasyfikacja	1	- umie sklasyfikować mechanizmy dźwigniowe - potrafi wymienić w jakich branżach są stosowane mechanizmy dźwigniowe -zna wady i zalety mechanizmów
		21.Mechanizmy dźwigniowe i ich klasyfikacja	1	
		22.Charakterystyka mechanizmów korbowych i jarzmowych	1	
15.	Sprzęgła i hamulce 2 godz.	23.Klasyfikacja sprzęgieł i ich charakterystyka.	1	- rozróżnia rodzaje sprzęgieł ciernych -zna rodzaje sprzęgieł sztywnych
		24.Klasyfikacja i charakterystyka hamulców.	1	- zna rodzaje hamulców - zna odmiany hamulców ciernych mechanicznych
16.	Urządzenia hydrauliczne i pneumatyczne 4 godz.	25.Konstrukcja i zastosowanie mechanizmów pneumatycznych	1	- umie wymienić rodzaje napędów pneumatycznych pod względem konstrukcyjnym -potrafi wymienić dziedziny, gdzie są stosowane mechanizmy pneumatyczne -zna wady i zalety mechanizmów
		26.Konstrukcja i zastosowanie mechanizmów pneumatycznych	1	
		27.Charakterystyka napędów hydraulicznych.	1	- potrafi wymienić główne elementy napędu hydrostatycznego - zna rodzaje pomp występujących w napędach hydrostatycznych i potrafi je wymienić
		28.Charakterystyka napędów hydraulicznych.	1	

Przedmiotowy program nauczania

MPS-723(04)/ZSZ,SP/MEN/2007.05.14

Eksploatacja pojazdów samochodowych

Klasa I – 28 godz.

L.p	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godz.	Wymagania podstawowe, uczeń zna:
1.	Wprowadzenie do eksploatacji- 2 godz.	1. Zapoznanie z PSO. Wiadomości wstępne.	1	
		2. Uwagi o eksploatacji poj. sam.	1	- pojęcia: użytkowanie, niezawodność i trwałość eksploatacyjna, proces eksploatacji
2.	Procesy destrukcyjne w eksploatacji- 6 godz.	1. Używanie pojazdu nadmiernie obciążonego	1	- podstawowe zasady prowadzące do uzyskania długiego przebiegu pojazdu i jego niezawodnej pracy
		2. Czynniki wpływające na zużycie silnika	1	- zjawiska zachodzące w silniku podczas rozruchu - wpływ wysokich prędkości obrotowych na zużycie silnika - szkodliwość jazdy przy niskich obrotach silnika na wysokim biegu
		3. Rodzaje procesów zużycia	1	- zjawisko występowania zużycia: mechanicznego, cieplno-mechanicznego, erozję elektryczną, korozję
		4. Tarcie i smarowanie	1	- zjawisko tarcia - różnicę między tarcie ślizgowym a tocznym - przypadki występowania tarcia płynnego i granicznego
		5. Postacie zużycia mechanicznego	1	- zjawisko zużycia wskutek tarcia: ślizgowego, tocznego, wywołane przez ciała obce, odkształceń plastycznych, ruchu cieczy

		6. Sposoby zwiększania odporności na zużycie	1	<ul style="list-style-type: none"> - rodzaje obróbki cieplnej - rodzaje obróbki cieplno-chemicznej - metodę obróbki plastycznej
3.	System eksploatacji pojazdów samochodowych -6 godz.	1. Korozja i jej zapobieganie	1	<ul style="list-style-type: none"> - przyczyny korozji - przebieg korozji - sposoby zmniejszania skutków korozji
		2. Naprawa nadwozi blaszanych i z tworzyw sztucznych	1	<ul style="list-style-type: none"> - sposoby przygotowania nadwozia do naprawy - podstawowe urządzenia do prac blacharskich - typowe operacje blacharskie - sposoby naprawy nadwozi z tworzyw sztucznych
		3. Sporządzanie schematów organizacji naprawy	1	<ul style="list-style-type: none"> - cele i zadania systemów obsługowo-naprawczych - zakresy czynności obsługi technicznej - organizację obsługi i naprawy
		4. Określanie warunków technicznych dopuszczania pojazdów	1	<ul style="list-style-type: none"> - podstawowe dokumenty określające warunki techniczne - kryteria oceny warunków technicznych
		5. Rodzaje badań diagnostycznych pojazdu	1	<ul style="list-style-type: none"> - sposoby przeprowadzania diagnostyki: silnika, układu zawieszenia i kierowniczego, układu hamulcowego
		6. Sprawdzian wiadomości	1	
4.	Technologia naprawy głównej	1. Zasady ogólne eksploatacji pojazdów samochodowych	1	<ul style="list-style-type: none"> - czynniki wpływające do uzyskania długiego przebiegu pojazdu i jego niezawodności

samochodu - 9 godz.	2. Czynniki wpływające na zużycie silnika	1	<ul style="list-style-type: none"> - zjawiska zachodzące w silniku podczas rozruchu - wpływ wysokich prędkości obrotowych na zużycie silnika - szkodliwość jazdy przy niskich obrotach silnika na wysokim biegu
	3. Czynniki wpływające na zużycie ogumienia	1	<ul style="list-style-type: none"> - typowe niedomagania pojazdu wpływające na zużycie ogumienia - wpływ nieprawidłowego ciśnienia i wyważenia na zużycie opony
	4. Rodzaje napraw pojazdów samochodowych	1	<ul style="list-style-type: none"> - rodzaje napraw pojazdów - przebieg naprawy bieżącej
	5. Proces technologiczny naprawy głównej	1	<ul style="list-style-type: none"> - typowe operacje naprawy głównej - sposób poprawności montażu - instrukcję odbioru pojazdu
	6. Formy organizacji napraw	1	<ul style="list-style-type: none"> - podstawowe formy organizacji napraw - podstawy napraw indywidualnych i zespołowych
	7. Działy i stanowiska zakładu naprawczego	1	<ul style="list-style-type: none"> - podstawowe działy i stanowiska występujące w zakładzie naprawy samochodów - dodatkowe działy specjalistyczne
	8. BHP w obsłudze pojazdów	1	<ul style="list-style-type: none"> - zagrożenia występujące podczas napraw pojazdów - sposoby postępowania w przypadku powstania zagrożenia lub wypadku
	9. Naprawy za pomocą obróbki mechanicznej	1	<ul style="list-style-type: none"> - typowe naprawy za pomocą obróbki mechanicznej

5.	Technologia regeneracji części - 5 godz.	1. Obróbka skrawaniem, plastyczne metody skrawania	1	-cele i metody stosowania obróbki skrawaniem -metodę tulejowania
		2. Naprawy metodami spawalniczymi	1	-podstawowe metody spawalnicze -zastosowanie metod spawalniczych do różnych materiałów
		3. Naprawa metodą metalizacji natryskowej	1	-istotę metalizacji natryskowej -rodzaje pistoletów do wykonywania metalizacji
		4. Naprawa za pomocą klejenia	1	-sposób przygotowania części do klejenia -metody klejenia -zalety połączeń klejonych
		5. Sprawdzian końcowy Wystawienie ocen	1	

Przedmiotowy program nauczania

MPS-723(04)/ZSZ,SP/MEN/2007.05.14

Eksploatacja pojazdów samochodowych

Klasa II – 28 godz.

L.p	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godz.	Wymagania podstawowe
1.	Zasady montażu i demontażu zespołów – 7 godz.	1. Zapoznanie z PSO. Wiadomości wstępne	1	
		2. Dokumentacja technologiczna montażu	1	
		3. Podstawowe zagadnienia dotyczące montażu	1	
		4. Ogólne zasady montażu	1	

		5. Montaż połączeń gwintowych i kształtowych	1	
		6. Ogólne zasady montażu wałów, osi i łożysk	1	
		7. Przykłady montażu mechanizmów samochodowych	1	
2.	Diagnostyka, obsługa i naprawa silnika – 15 godz.	1. Luzy zaworowe i ich regulacja	1	
		2. Kompensacja luzów zaworowych OHC i DOHC	1	
		3. Obsługa układu chłodzenia	1	
		4. Obsługa układu olejenia	1	
		5. Obsługa układów zasilania silników gaźnikowych	1	
		6. Obsługa układów zasilania o zapłonie samoczynnym	1	
		7. Wstępna ocena pracy silnika	1	
		8. Pomiar ciśnienia sprężania na tłokach	1	
		9. Pomiar podciśnienia w przewodzie dolotowym	1	
		10. Pomiar ciśnienia w układzie olejenia	1	
		11. Analiza spalin	1	
		12. Badanie układu zasilania silnika o zapłonie samoczynnym.	1	
		13. Przygotowanie silnika do naprawy. Naprawa kadłubów i głowic	1	

		14. Naprawa mechanizmów korbowych: tłoki, pierścienie, sworznie tłokowe	1	
		15. Naprawa mechanizmów rozrządu	1	
3.	Obsługa i naprawa układu napędowego- 6 godz.	1. Obsługa techniczna sprzęgła, skrzyni biegów, wałów, przegubów	1	
		2. Naprawa sprzęgła i skrzynek przekładniowych, czynności regulacyjne	1	
		3. naprawa wałów napędowych i przegubów	1	
		4. Wymontowanie i zamontowanie tylnego mostu	1	
		5. Naprawa mostów i mechanizmu różnicowego, czynności regulacyjne	1	
		6. Sprawdzian końcowy Wystawienie ocen	1	

Eksploatacja pojazdów samochodowych
Klasa III –32 godz.

L.p	Działy tematyczne	Temat jednostki metodycznej	Liczba godz.	Wymagania podstawowe
1.	Diagnostyka, obsługa i naprawa układu nośnego – 6 godz.	1. Zapoznanie z PSO. Wiadomości wstępne	1	
		2. Diagnostyka i naprawa ram pojazdu samochodowego	1	
		3. Wymontowanie mechanizmów zawieszenia i ich naprawa	1	

		4. Naprawa łączników i przegubów kulistych	1	
		5. Naprawa kół i ogumienia	1	
		6. zasady montażu i regulacji elementów i mechanizmów układu nośnego	1	
2.	Diagnostyka, obsługa i naprawa układu kierowniczego i hamulcowego- 10 godz.	1. Oględziny, pomiar i ocena luzów układu kierowniczego	1	
		2. Diagnostyka geometrii kół	1	
		3. Naprawa układu kierowniczego	1	
		4. Naprawa elementów układu zwrotniczego	1	
		5. Diagnostyka skuteczności działania hamulców	1	
		6. Naprawa hamulców tarczowych	1	
		7. Naprawa hamulców bębnowych	1	
		8. Obsługa hamulca pomocniczego i mechanizmów hydraulicznych	1	
		9. Wymiana płynu hamulcowego i przewodów hamulcowych	1	
		10. Obsługa pneumatycznych mechanizmów uruchamiających hamulce	1	
3.	Diagnostyka i naprawa wybranych elementów	1. Pomiar geometrii nadwozia	1	
		2. Naprawa podnośników szyb drzwi bocznych	1	

	nadwozia – 4 godz.	3. Wymiana szyby przedniej pojazdu samochodowego	1	
		4. Naprawa miejscowego zużycia korozyjnego	1	
4.	Organizacja zakładu samochodowego – 9 godz.	1. Instalacje techniczne w zakładzie samochodowym.	1	
		2. Stanowiska pracy i wyposażenia zakładu samochodowego	1	
		3. Działy organizacyjne zakładu	1	
		4. Urządzenie do mycia, czyszczenia i kosmetyki pojazdów	1	
		5. Narzędzia i urządzenie specjalne do napraw samochodów	1	
		6. Punkt obsługi klienta, kwalifikacja uszkodzeń	1	
		7. Kalkulacja kosztów usługi	1	
		8. Wydawanie naprawionego pojazdu	1	
		9. Zadania marketingu i jego planowanie w małym zakładzie samochodowym	1	
5.	Logistyka i recykling w eksploatacji – 3	1. Planowanie 2. 3. zaopatrzenia w zakładzie samochodowym	1	
		2. Recykling samochodów	1	
		3. Sprawdzian końcowy Wystawienie ocen	1	