

## Zagadnienia do egzaminów klasyfikacyjnych i poprawkowych

### KL. I mechanik pojazdów samochodowych (MPS)

## 1. Bezpieczeństwo i higiena pracy w warsztacie samochodowym

<p><b>1. Ochrona pracy w Polsce, podstawowe pojęcia z zakresu BHP.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Źródła prawa pracy w Polsce.</li><li>b. Istota bezpieczeństwa i higieny pracy.</li><li>c. Bezpieczeństwo socjalne.</li><li>d. Higiena pracy.</li><li>e. Środowisko pracy.</li><li>f. Narażenie zawodowe.</li><li>g. Choroby zawodowe.</li></ul>
<p><b>2. Nadzór i kontrola nad warunkami pracy i ochrony środowiska. Zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w Polsce.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Nadzór nad warunkami pracy.</li><li>b. Nadzór nad warunkami pracy sprawowany przez Państwową Inspekcję Pracy, Państwową Inspekcję Sanitarną i Urząd Dozoru Technicznego.</li><li>c. Społeczny nadzór nad warunkami pracy.</li><li>d. Organizacja służby bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwie</li></ul>
<p><b>3. Prawa i obowiązki pracowników oraz obowiązki pracodawców w zakresie BHP.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.</li><li>b. obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.</li><li>c. Odpowiedzialność za wykroczenia przeciwko prawom pracownika.</li><li>d. Konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bhp podczas wykonywania zadań zawodowych.</li><li>e. Odpowiedzialność porządkowa i materialna pracownika.</li><li>f. Odpowiedzialność cywilna.</li></ul>
<p><b>4. Przedsięwzięcia realizowane w zakładzie pracy w ramach ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Szkolenia pracowników.</li><li>b. Szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li><li>c. Ochrona zdrowia pracowników.</li><li>d. Profilaktyczne badania lekarskie.</li><li>e. stosowanie znaków i sygnałów bezpieczeństwa</li></ul>

<p><b>5. Czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe.</b></p>
<p><b>6. Czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne i psychospołeczne.</b></p>
<p><b>7. Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych mechanika samochodowego.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Oddziaływanie czynników niebezpiecznych, szkodliwych i uciążliwych,</li> <li>b. Źródła powstawania czynników i ich oddziaływanie na organizm człowieka,</li> <li>c. Zanieczyszczenia powietrza.</li> </ul>
<p><b>8. Zapobieganie negatywnym oddziaływaniom czynników występujących na stanowisku pracy mechanika pojazdów samochodowych.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Zabezpieczenie przed działaniem czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych.</li> <li>b. Ograniczanie zagrożenia.</li> <li>c. Przeciwdziałanie zagrożeniu zakażeniem.</li> </ul>
<p><b>9. Środki zapobiegające skutkom zagrożeń w zakładzie pracy.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej.</li> <li>b. Rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej.</li> <li>c. Funkcje ochronne środków ochrony.</li> <li>d. Urządzenia ochronne maszyn i urządzeń.</li> </ul>
<p><b>10. Zasady bezpiecznej pracy przy wykonywaniu prac mechanicznych w warsztacie samochodowym.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Organizacyjne i techniczne środki ochrony przed zagrożeniami.</li> <li>b. Zasady posługiwania się narzędziami ręcznymi, elektrycznymi i elektronarzędziami.</li> <li>c. Zagrożenia pożarowe a obowiązki pracodawcy i pracownika</li> </ul>
<p><b>11. Ergonomia w życiu codziennym i pracy zawodowej.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ergonomia koncepcyjna i korekcyjna.</li> </ul>
<p><b>12. Organizacja stanowiska pracy zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy, wymaganiami ergonomii, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Organizacja stanowiska pracy przy pozycji stojącej.</li> <li>b. Organizacja stanowiska pracy przy pozycji siedzącej.</li> <li>c. Instrukcje użytkowania narzędzi, przyrządów i urządzeń.</li> <li>d. Wyposażenie stanowiska pracy.</li> <li>e. Ręczne prace transportowe.</li> <li>f. Zasady bezpiecznej pracy w magazynach części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.</li> <li>g. Zagrożenia pożarowe a obowiązki pracodawcy</li> </ul>

i pracownika
<p><b>13. Skutki nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.</b></p> <p>a. Wypadki przy pracy, b. Straty materialne.</p>
<p><b>14. Postępowanie w razie wypadku przy pracy pożaru i w sytuacjach kryzysowych.</b></p> <p>a. Wypadki przy pracy, procedury postępowania. b. Zasady postępowania w sytuacjach zagrożenia pożarem, pożaru i w sytuacjach kryzysowych. c. Ewakuacja, d. Wykorzystanie podręcznego sprzętu gaśniczego,</p>
<p><b>15. Udzielanie pierwszej pomocy ofiarom wypadków oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</b></p>

## 2. Budowa pojazdów samochodowych

<p>Podstawowe wiadomości o silnikach.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikacja silników spalinowych</li> <li>– Parametry konstrukcyjne silników tłokowych</li> <li>– Zasada działania silnika czterosuwowego i dwusuwowego</li> <li>– Procesy spalania silników spalinowych</li> </ul>
<p>Kadłuby i głowice silników.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Materiały i konstrukcja kadłubów.</li> <li>– Cylindry silników chłodzonych cieczą.</li> <li>– Cylindry silników chłodzonych powietrzem.</li> <li>– Konstrukcja głowic silników.</li> </ul>
<p>Układ korbowy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa układu korbowego.</li> <li>– Konstrukcja tłoków, sworzni tłokowych, pierścieni tłokowych.</li> <li>– konstrukcja korbowodów.</li> <li>– Konstrukcja wałów korbowych oraz łożysk głównych i korbowodowych.</li> <li>– Koła zamachowe oraz tłumiki drgań skrętnych.</li> </ul>
<p>Układ rozrządu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa układu rozrządu.</li> <li>– Konstrukcja zaworów oraz sprężyn zaworowych.</li> <li>– Mechanizmy napędu zaworów.</li> <li>– Wałki rozrządu.</li> <li>– Zmienne fazy rozrządu</li> </ul>
<p>Układ chłodzenia i smarowania oraz układ dolotowy i wylotowy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa i zasada działania podzespołów układu chłodzenia.</li> <li>– Budowa i zasada działania podzespołów układu smarowania.</li> <li>– Podzespoły układu dolotowego.</li> <li>– Doładowanie mechaniczne.</li> </ul>

- Turbodoładowanie.
- Układ wylotowy.
- Układ oczyszczania spalin.
- Układ recyrkulacji spalin.

### 3. Techniki wytwarzania

1. Proste przyrządy i narzędzia pomiarowe. Metody pomiarowe
2. Narzędzia pomiarowe
3. Trasowanie.
4. Ścinanie, wycinanie i przecinanie metali.
5. Cięcie metali nożycami i na piłach.
6. Gięcie i prostowanie metali.
7. Piłowanie.
8. Ręczne wiercenie, pogłębianie i rozwiercanie.
9. Gwintowanie.
10. Nitowanie.
11. Skrobanie metali i stopów.
12. Materiały konstrukcyjne.
13. Właściwości metali.
14. Stopy żelaza z węglem.
15. Metale nieżelazne i ich stopy.
16. Korozja metali.
17. Ochrona przed korozją.
18. Tworzywa sztuczne.
19. Tworzywa ceramiczne, szkło i materiały uszczelniające
20. Materiały eksploatacyjne.
21. Klasyfikacja połączeń spajanych.
22. Lutowanie. Rodzaje i zastosowanie lutowania
23. Lutowanie miękkie.
24. Lutowanie twarde i lutowanie.
25. Klejenie. Przygotowanie powierzchni do klejenia i przebieg klejenia.
26. Spawanie metali. Charakterystyka i rodzaje spawania.
27. Spawanie łukowe. Organizacja stanowiska spawacza.
28. Przygotowanie materiału do spawania. Spawanie elektryczne.
29. Spawanie gazowe.

30. Zgrzewanie.

31. Zasady bezpiecznej pracy podczas spawania i zgrzewania.

## 4. Podstawy elektrotechniki i elektroniki

Ogólne wiadomości o budowie materii - prąd elektryczny
Podstawowe pojęcia dotyczące U, I, R -jednostki i ich wielokrotności
Obwód elektryczny – zamknięty, otwarty - źródło prądu i jego parametry - łączenie szeregowo i równoległe źródeł prądu - łączenie szeregowo i równoległe odbiorników - prawo Ohma, I i II prawo Kirchhoffa
Praca i moc prądu elektrycznego - prawo Joule'a – Lenza
Prąd elektryczny w cieczech - - zjawiska elektrochemiczne i ich zastosowanie w przemyśle
Elektrochemiczne źródła prądu -budowa ogniw i akumulatorów samochodowych - eksploatacja i konserwacja akumulatorów samochodowych - parametry eksploatacyjne i oznaczenia akumulatorów samochodowych
Zjawiska elektrostatyczne - pojemność elektryczna – kondensatory - zjawiska elektrostatyczne w pojazdach samochodowych
Magnetyzm i elektromagnetyzm -własności magnetyczne ciał - pole magnetyczne i elektromagnetyczne

<ul style="list-style-type: none"> <li>- indukowanie sem oraz sił elektrodynamicznych</li> <li>- elektromagnesy</li> </ul>
<p>Prąd trójfazowy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasada działania prądnicy trójfazowej- moc prądu trójfazowego - układ połączeń w gwiazdę, trójkąt</li> </ul>
<p>Podział mierników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-stała przyrządu, klasa dokładności- oznaczenia na skalach mierników - technika pomiaru U, I, R,</li> </ul>
<p>Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi</p> <p>w pojazdach samochodowych(temperatura ,ciśnienie. prędkość)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przetworniki (tensometryczne, termoelektryczne, piezoelektryczne, potencjometryczne, indukcyjne, pojemnościowe ,fotoelektryczne)</li> <li>- elektroniczne przyrządy pomiarowe wielkości nieelektrycznych</li> </ul>
<p>Elementy elektroniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dioda, tranzystor, tyrystor, układ scalony</li> </ul>
<p>Układy elektroniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zasady działania wzmacniacza, generatora</li> <li>- prostowniki jedno i dwupołówkowe (Graetza) oraz trójfazowe</li> <li>- układy filtrujące</li> </ul>
<p>Transformatory</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednofazowe, trójfazowe, autotransformatory</li> </ul>
<p>Silniki trójfazowe klatkowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa, zasada działania</li> <li>- sposoby podłączania, zmiana kierunku wirowania</li> </ul>
<p>Silniki jednofazowe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa, zasada działania</li> </ul>

- podłączanie, uruchamianie
Maszyny prądu stałego (silniki i prądnice)w pojazdach samochodowych - szeregowe, bocznikowe, szeregowo-bocznikowe
Grzejnictwo elektryczne w przemyśle samochodowym - oporowe, łukowe, elektrodowe, promiennikowe, indukcyjne, pojemnościowe, mikrofalowe
Spawalnictwo i lutowanie elektr. w warsztacie samochodowym - zgrzewanie punktowe i ciągłe
Źródła światła – jednostki świetlne -- oświetlenie stanowisk warsztatowych
Ochrona przeciwporażeniowa - uziemienie, zerowanie, rodzaje bezpieczników, - izolacja elektronarzędzi i przyrządów - zabezpieczenie nadmiarowo prądowe (różnicowe

## 5. Podstawy konstrukcji maszyn

Znaczenie rysunku i normy rysunkowe
Linie rysunkowe i formaty arkuszy rysunkowych
Pismo techniczne proste i pochyłe
Ćwiczenia pisma technicznego prostego i pochyłego
Rzutowanie prostokątne przedmiotów
Obiekty liniowe i płaskie w rzutach
Obiekty przestrzenne i płaskie w Demetrii ukośnej
Rodzaje rzutów
Ćwiczenia w szkicowaniu
Ćwiczenia w rzutowaniu figur płaskich
Ćwiczenia w rzutowaniu brył

Rodzaje przekrojów i kłady przekrojów
Oznaczenia widoków, przekrojów i kładów na rysunku
Zasady postępowania i rysowania widoków, przekrojów i kładów
Czytanie rysunków
Ćwiczenia z samodzielnego wykonania przekrojów
Linie i zasady wymiarowania
Liczby i znaki wymiarowe
Rozmieszczanie elementów wymiarowych na rysunku
Zapisy tolerancji i wymiarów tolerowanych
Ćwiczenia w wymiarowaniu
Stopnie uproszczeń rysunkowych
Rysunki gwintów i połączeń gwintowych
Rodzaje gwintów , wymiary nominalne i oznaczenia gwintów
Uproszczone rysunki gwintów
Rodzaje rysunków złożeniowych
Funkcje i cechy rysunków złożeniowych, wykonawczych i montażowych
Schematy mechaniczne i hydrauliczne