

STANDARD WYPOSAŻENIA DYDAKTYCZNEGO PRACOWNI KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Zawód: **mechanik pojazdów samochodowych**

Symbol cyfrowy: **723[04]**

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni:

- stoliki uczniowskie z krzesłkami,
- tablica szkolna,
- rzutnik foliogramów,
- komputer z oprogramowaniem,
- tablice poglądowe,
- filmy dydaktyczne, przeźrocza.

2. Wykaz niezbędnych stanowisk dydaktycznych właściwych dla danej pracowni:

- stanowisko obróbki ręcznej,
- stanowisko obróbki mechanicznej,
- stanowisko obsługowo-naprawcze mechanizmów podwozia i nadwozia,
- stanowisko obsługowo-naprawcze wyposażenia elektrycznego,
- stanowisko kontrolno-diagnostyczne pojazdów samochodowych,
- stanowisko weryfikacji części i pomiarów warsztatowych,
- stanowisko naprawy ogumienia pojazdu,
- stanowisko kontrolno-obługowe i naprawy silników pojazdów samochodowych.

3. Opisy infrastruktury stanowisk:

Poniższy opis dotyczy wszystkich stanowisk.

- a. usytuowanie stanowisk:
 - w budynku;
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska:
 - jasne przestronne pomieszczenie,
 - oświetlenie dzienne i światło sztuczne,
 - oświetlenie miejscowe przy stanowiskach do wykonywania ćwiczeń,
 - podłoga łatwa do utrzymania w czystości;
- c. minimalna powierzchnia niezbędna dla pojedynczego stanowiska:
 - pomieszczenie do zajęć teoretycznych o powierzchni $25m^2$,
 - jedno stanowisko powinno mieć powierzchnię zapewniającą swobodne wykonanie czynności;
- d. wyposażenie stanowisk w niezbędne media z określeniem ich parametrów:
 - gniazda i obwody elektryczne o napięciu 230V i 380V,
 - instalacja elektryczna 24V,
 - instalacja pneumatyczna,
 - instalacja wody zimnej i ciepłej,
 - ogrzewanie,
 - instalacja wentylacyjna nawiewno-wywiewna.

4. Opisy wyposażenia stanowisk:

4.1. Stanowisko obróbki ręcznej

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - narzędzia i sprzęt do prac ślusarskich,

- zestawy części maszyn;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
 - warsztatowe przyrządy pomiarowe;
- c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - materiały i surowce do ćwiczeń;
- d. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - zestaw Polskich Norm,
 - instrukcje bhp i ochrony ppoż.,
 - filmy dydaktyczne z zakresu prac ślusarskich,
 - foliogramy,
 - tablice.

4.2. Stanowisko maszynowej obróbki mechanicznej

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - obrabiarki do metali: tokarki, frezarki, szlifierki wiertarki,
 - narzędzia do obróbki skrawaniem;
- b. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - materiały i surowce do ćwiczeń;
- c. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - filmy dydaktyczne z zakresu obróbki wiórowej,
 - instrukcja bhp i ochrony ppoż.,
 - poradniki.

4.3. Stanowisko obsługowo-naprawcze mechanizmów podwozia

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - stół ślusarski z imadłem,
 - stojaki do demontażu i montażu podzespołów samochodowych,
 - urządzenie do mycia części,
 - wysysarka oleju,
 - zestawy kluczy: płaskie, nasadowe, imbusowe, dynamometryczne, oczkowe, wkrętaki,
 - narzędzia ślusarskie,
 - szczypce uniwersalne,
 - prasa dźwigniowa,
 - wiertarki elektryczne,
 - podstawki samochodowe regulowanej wysokości,
 - podnośniki ruchome pneumatyczne lub hydrauliczne,
 - ściągacze łożysk, sprężyn, końcówek drążków kierowniczych,
 - przedłużacze wiertel,
 - uchwyty samocentrujące,
 - oprawki szybko mocujące,
 - prasa hydrauliczna,
 - wózki narzędziowo monterskie,
 - wyciąg spalin;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:

- miernik uniwersalny,
- suwmiarki,
- mikrometry,
- manometry,
- czujniki,
- czujniki zegarowe,
- szczelinomierz,
- podnośnik kolumnowy lub nożycowy z szarpakami,
- urządzenie do pomiaru i regulacji geometrii zawieszenia;
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
 - modele zespołów, podzespołów, części skrzyń biegów, mostów napędowych, mechanizmów podwozia,
 - modele skrzyń biegów mostów napędowych, zawieszek samochodowych, samochód ćwiczebny,
 - plansze poglądowe, foliogramy;
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - paliwa,
 - pokrowce ochronne na błotniki i siedzenia samochodu,
 - oleje,
 - smary,
 - płyny chłodzące, hamulcowe,
 - środki myjące i umożliwiające demontaż i konserwację elementów maszyn i podzespołów;
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla danego zawodu/pracowni/stanowiska dydaktycznego:
 - stanowisko komputerowe z programami diagnostycznymi i danymi obsługowo-naprawczymi;
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
 - literatura z zakresu budowy, eksploatacji, diagnostyki, technologii napraw i obsługi pojazdów samochodowych,
 - katalogi części zamiennych,
 - katalogi norm czasowych czynności naprawczych;
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy:
 - ogólnodostępna apteczka zaopatrzona w środki opatrunkowe, przeciwbólowe i inne podstawowe leki wraz z instrukcją ich użycia;
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
 - środki ochrony osobistej,
 - środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku,
 - gaśnice pianowe i proszkowe.

4.4. Stanowisko obsługowo naprawcze wyposażenia elektrycznego

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - stół ślusarski z imadłem,
 - urządzenie do mycia części,
 - zestawy kluczy: płaskie, nasadowe, imbusowe, dynamometryczne, oczkowe, wkrętaki,

- narzędzia ślusarskie,
- akumulatory samochodowe,
- szczypce uniwersalne,
- prasa dźwigniowa,
- wiertarki elektryczne,
- ściągacze łożysk,
- wózki narzędziowo-monterskie,
- wyciąg spalin;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
 - miernik uniwersalny,
 - oscyloskop,
 - lampa stroboskopowa,
 - próbnik akumulatora,
 - aerometr,
 - refraktometr,
 - suwmiarki,
 - stół probierczy do badań alternatorów i rozruszników,
 - szczelinomierz,
 - komputerowe zestawy diagnostyczne;
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
 - modele zespołów, podzespołów, alternatorów, rozruszników, akumulatorów, aparatów zapłonowych, silniczków wycieraczek, części alternatorów, rozruszników, elementy układów wtrysku paliwa,
 - stanowiska pracujących silników ćwiczebnych, samochód ćwiczebny,
 - plansze poglądowe, foliogramy;
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - pokrowce ochronne na błotniki i siedzenia samochodu,
 - przewody elektryczne,
 - żarówki samochodowe,
 - paliwa,
 - oleje,
 - bezpieczniki samochodowe,
 - środki myjące i umożliwiające demontaż i konserwację elementów maszyn i podzespołów;
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla danego zawodu/pracowni/stanowiska dydaktycznego:
 - stanowisko komputerowe z programami diagnostycznymi i danymi obsługowo-naprawczymi, wykorzystywane także do opracowywania wyników pomiarów;
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
 - literatura z zakresu budowy, eksploatacji, diagnostyki, technologii napraw i obsługi pojazdów samochodowych,
 - katalogi części zamiennych,
 - katalogi norm czasowych czynności naprawczych,
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy:
 - ogólnodostępna apteczka zaopatrzona w środki opatrunkowe, przeciwbólowe i inne podstawowe leki wraz z instrukcją ich użycia;
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:

- środki ochrony osobistej,
- środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku,
- gaśnice pianowe i proszkowe.

4.5. Stanowisko kontrolno–diagnostyczne pojazdów samochodowych

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - stół ślusarski z imadłem,
 - stojaki do demontażu i montażu podzespołów maszyn,
 - urządzenie do mycia części,
 - zestawy kluczy: płaskie, nasadowe, imbusowe, dynamometryczne, oczkowe, wkręta,
 - narzędzia ślusarskie,
 - szczelinomierz, szczypce uniwersalne,
 - wiertarki elektryczne,
 - wózki narzędziowo-monterskie,
 - wyciąg spalin;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
 - linia diagnostyczna,
 - miernik uniwersalny,
 - komputerowe zestawy diagnostyczne,
 - suwmiarki,
 - refraktometr,
 - mikrometry,
 - czujnik ciśnienia sprężania do silników ZI i ZS,
 - czujnik ciśnienia paliwa,
 - lampa stroboskopowa,
 - szczelinomierz,
 - analizator spalin,
 - dymomierz,
 - przyrząd do pomiaru luzu sumarycznego na kole kierownicy,
 - miernik poziomu dźwięku,
 - opóźniomierz,
 - przyrząd do sprawdzenia ustawienia świateł,
 - czujnik CO,
 - urządzenie do kontroli instalacji zasilania gazem,
 - przyrząd do kontroli ciśnienia w ogumieniu,
 - podnośnik kolumnowy lub nożycowy z szarpakami,
 - urządzenie do pomiaru i regulacji geometrii zawieszenia,
 - czytnik informacji diagnostycznych OBD II/EOBD,
 - termometry;
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
 - modele zespołów, podzespołów, części silników, mechanizmów silnika,
 - modele maszyn – samochód ćwiczebny,
 - plansze poglądowe, foliogramy;
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - pokrowce ochronne na błotniki i siedzenia samochodu,
 - paliwa,
 - oleje, smary,
 - płyny chłodzące, hamulcowe,
 - środki myjące i umożliwiające demontaż i konserwację elementów maszyn i podzespołów;

- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla danego zawodu/pracowni/stanowiska dydaktycznego:
 - stanowisko komputerowe z programami diagnostycznymi i danymi obsługowo-naprawczymi, wykorzystywane także do opracowywania wyników pomiarów;
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
 - literatura z zakresu budowy, eksploatacji diagnostyki technologii napraw i obsługi pojazdów samochodowych,
 - katalogi części zamiennych,
 - katalogi norm czasowych czynności naprawczych,
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy:
 - ogólnodostępna apteczka zaopatrzona w środki opatrunkowe, przeciwbólowe i inne podstawowe leki wraz z instrukcją ich użycia;
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:
 - środki ochrony osobistej,
 - środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku,
 - gaśnice pianowe i proszkowe.

4.6. Stanowisko do wykonywania weryfikacji części i pomiarów warsztatowych

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - stół ślusarski z imadłem,
 - stojaki do demontażu i montażu podzespołów maszyn,
 - urządzenie do mycia części,
 - zestawy kluczy: płaskie, nasadowe, imbusowe, dynamometryczne, oczkowe, wkręta,
 - narzędzia ślusarskie,
 - szczelinomierz,
 - szczypce uniwersalne,
 - prasa śrubowa i dźwigniowa,
 - wiertarka elektryczna,
 - przedłużacze wiertła,
 - uchwyty samocentrujące,
 - oprawki szybkoocucujące,
 - prasa hydrauliczna;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
 - miernik uniwersalny,
 - suwmiarki,
 - mikrometry,
 - manometry,
 - czujniki,
 - wzorce miar,
 - głębokościomierze,
 - płyta traserska,
 - pryzmy,
 - kły obrotowe,
 - średnicówki czujnikowe,
 - szczelinomierz,
 - grzebienie do sprawdzania gwintów;

- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
 - modele zespołów, podzespołów, części silników (wał korbowy, kadłub, wałek rozrządu, zawory silnika, głowice), silniki,
 - modele prezentujące poszczególne rodzaje części (przekładnie kierownicze, skrzynie biegów, mosty napędowe, bębny i tarcze hamulcowe),
 - plansze poglądowe, tabele pasowań, foliogramy;
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - oleje, smary,
 - środki myjące i umożliwiające demontaż i konserwację elementów maszyn i podzespołów;
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla danego zawodu/pracowni/stanowiska dydaktycznego:
 - stanowisko komputerowe do opracowywania wyników pomiarów;
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
 - literatura z zakresu budowy, eksploatacji diagnostyki technologii napraw i obsługi pojazdów samochodowych,
 - katalogi części zamiennych,
 - katalogi norm czasowych czynności naprawczych,
 - wzory dokumentacji stosowanej przy eksploatacji maszyn i urządzeń,
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy:
 - ogólnodostępna apteczka zaopatrzona w środki opatrunkowe, przeciwbólowe i inne podstawowe leki wraz z instrukcją ich użycia;
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:
 - środki ochrony osobistej,
 - środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku,
 - gaśnice pianowe i proszkowe.

4.7. Stanowisko naprawy ogumienia pojazdu

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - zestaw specjalistycznych narzędzi monterskich,
 - urządzenie do demontażu opon,
 - podnośnik dwu- lub czterokolumnowy, ewentualnie nożycowy,
 - kliny pod koła,
 - klucz do kół ręczny lub pneumatyczny,
 - podnośniki ruchome pneumatyczne lub hydrauliczne,
 - podstawki samochodowe regulowanej wysokości;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
 - wyważarka do kół,
 - przyrząd do pompowania kół,
 - przyrząd do mierzenia głębokości bieżnika;
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
 - modele prezentujące poszczególne rodzaje opon,
 - plansze poglądowe, foliogramy;
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - pasta do montażu kół,

- talk,
- ciężarki do wyważania kół,
- łątki do klejenia dętek,
- kompletne koła;
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla danego zawodu/pracowni/stanowiska dydaktycznego:
 - stanowisko komputerowe z programami diagnostycznymi i danymi obsługowo naprawczymi;
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
 - literatura z zakresu budowy, eksploatacji diagnostyki technologii napraw i obsługi pojazdów samochodowych,
 - katalogi części zamiennych, katalogi norm czasowych czynności naprawczych,
 - wzory dokumentacji stosowanej przy eksploatacji maszyn i urządzeń,
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy:
 - ogólnodostępna apteczka zaopatrzona w środki opatrunkowe, przeciwbólowe i inne podstawowe leki wraz z instrukcją ich użycia;
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:
 - środki ochrony osobistej,
 - środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku,
 - gaśnice pianowe i proszkowe.

4.8. Stanowisko kontrolno–obsługowe i naprawy silników pojazdów samochodowych

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla zawodu:
 - stół ślusarski z imadłem,
 - stojaki do demontażu i montażu podzespołów maszyn,
 - urządzenie do mycia części,
 - zestawy kluczy: płaskie, nasadowe, imbusowe, dynamometryczne, oczkowe, wkręta,
 - narzędzia ślusarskie,
 - zbiornik na olej,
 - wysysarka oleju,
 - podnośnik dwu- lub czterokolumnowy,
 - szczelinomierz, szczypce uniwersalne, prasa dźwigniowa,
 - wiertarki elektryczne,
 - przedłużacze wiertel,
 - uchwyty samocentrujące,
 - urządzenie do wyjmowania silników z pojazdów samochodowych,
 - oprawki szybko mocujące,
 - prasa hydrauliczna,
 - wózki narzędziowo monterskie,
 - wyciąg spalin;
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:
 - komputerowe zestawy diagnostyczne,
 - miernik uniwersalny, suwmiarki, mikrometry,
 - czujniki ciśnienia sprężania do silników z ZI i ZS,
 - czujnik ciśnienia paliwa, czujniki zegarowe,

- lampa stroboskopowa,
- stetoskop,
- szczelinomierz,
- analizator spalin,
- dymomierz,
- ściągacze,
- blokady kół rozrządu,
- termometry,
- przyrząd do regulacji wtryskiwaczy,
- stół do regulacji pomp wtryskowych;
- c. wykaz modeli, symulatorów, fantomów:
 - modele zespołów, podzespołów, części silników, mechanizmów silnika,
 - modele maszyn – silniki do ćwiczeń (montaż, demontaż), silniki o zapłonie iskrowym i o zapłonie samoczynnym do uruchomienia, samochód ćwiczebny,
 - plansze poglądowe prezentujące poszczególne silniki, plansze, foliogramy;
- d. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia oraz podczas egzaminu zawodowego:
 - pokrowce ochronne na błotniki i siedzenia samochodu,
 - paliwa, oleje, smary, płyny chłodzące,
 - środki myjące i umożliwiające demontaż i konserwację elementów maszyn i podzespołów;
- e. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla danego zawodu/pracowni/stanowiska dydaktycznego:
 - stanowisko komputerowe z programami diagnostycznymi i danymi obsługowo-naprawczymi, wykorzystywane także do opracowywania wyników pomiarów;
- f. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego zawodu/pracowni/stanowiska:
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
 - literatura z zakresu budowy, eksploatacji diagnostyki technologii napraw i obsługi pojazdów samochodowych,
 - katalogi części zamiennych, katalogi norm czasowych czynności naprawczych,
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- g. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy:
 - ogólnodostępna apteczka zaopatrzona w środki opatrunkowe, przeciwbólowe i inne podstawowe leki wraz z instrukcją ich użycia;
- h. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:
 - środki ochrony osobistej,
 - środki i sprzęt do utrzymania czystości na stanowisku,
 - gaśnice pianowe i proszkowe.

5. Inne, szczególne wymagania dotyczące wyposażenia pracowni/stanowiska, niezbędne dla potrzeb procesu kształcenia i egzaminowania:

- stanowisko do spawania w łuku elektrycznym,
- pojemniki na odpady umożliwiające ich segregację,
- instalacja acetylenowo-tlenowa,
- palnik acetylenowo-tlenowy z wyposażeniem,
- spawarka MIG-MAG.