



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



OPTIMA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

**Program praktyk/staży dla nauczycieli
opracowany w ramach projektu
„Lepsze praktyki dla nauczycieli kształcenia zawodowego”
POKL.03.04.03-00-316/12
dla branży
MECHANICZNEJ**

Opracował: *mgr Sławomir Fater*



Zawartość

1. Wstęp.....	3
2. Podstawy prawne	3
3. Założenia organizacyjno–metodyczne.....	4
4. Cele	5
5. Ramowy program	5
6. Szczegółowy program praktyk.....	6
7. Szczegółowy program praktyk (mechanika samochodowa)	9
8 . Wzór testu początkowego i końcowego.....	11
9. Sposób dokumentowania przebiegu praktyk.....	13
10. Literatura uzupełniająca	13
11. Zalecenia dla organizatorów praktyk/staży.....	14
12. Załączniki - podstawy programowe kształcenia w zawodzie	17
Załącznik 1 Technik mechanik	17
Załącznik 2 Mechanik-monter maszyn i urządzeń.....	25
Załącznik 3 Operator obrabiarek skrawających	29
Załącznik 4 Ślusarz.....	34
Załącznik 5 Mechanik pojazdów samochodowych.....	39
Załącznik 6 Technik pojazdów samochodowych	44
Załącznik 7 Mechanik motocyklowy.....	51
Załącznik 8 Dziennik praktyk	56
Załącznik 9. Harmonogram praktyk.....	60



1. Wstęp

Uczestnikami/uczestniczkami praktyk są nauczyciele przedmiotów zawodowych oraz instruktorzy praktycznej nauki zawodu kształcący w zawodach technik mechanik, mechanik monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, technik pojazdów samochodowych, mechanik pojazdów samochodowych.

Praktyki, ze względu na możliwość realizacji programu, odbywają się w przedsiębiorstwach branży mechanicznej prowadzących produkcje metodą skrawania, metodą obróbki plastycznej i innymi technikami wytwarzania oraz w serwisach samochodowych. Zakłady te posiadają własny nowoczesny park maszynowy w skład którego wchodzi zarówno obrabiarki sterowane numerycznie jak i obrabiarki konwencjonalne. Przedsiębiorstwa posiadają także nowoczesnie wyposażone działy wspomagające proces produkcji m.in. dział remontowy, dział kontroli jakości i inne.

2. Podstawy prawne

PODSTAWY OPRACOWANIA PROGRAMU PRAKTYK

- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o zmianie ustawy o systemie oświaty oraz niektórych innych ustaw
- Rozporządzenie w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego z dnia 23 grudnia 2011 r.
- Rozporządzenie w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach z dnia 7 lutego 2012 r.
- Rozporządzenie w sprawie ramowych planów nauczania z dnia 7 lutego 2012 r.
- Rozporządzenie w sprawie dopuszczania do użytku w szkole programów wychowania przedszkolnego i programów nauczania oraz dopuszczania do użytku szkolnego podręczników z dnia 21 czerwca 2012r.
- Rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych z dnia 30 kwietnia 2007 z późn. zmianami.
- Rozporządzenie w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach z dnia 17 listopada 2010 r.
- Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach z dnia 31 grudnia 2002 r. z późn. zmianami.

Program opracowano w oparciu o treści i umiejętności zawarte w:

- Krajowym Standardzie Kwalifikacji Zawodowych w zawodzie technik mechanik, mechanik maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, ślusarz.
- Podstawie Programowej kształcenia w w/w zawodach,
- Celach kształcenia zawartych w programach nauczania oraz wymaganiach pracodawców dotyczących umiejętności i kwalifikacji pracowników w tych zawodach, a także nowych tendencjach i kierunkach w procesie kształcenia zawodowego.



3. Założenia organizacyjno–metodyczne

Nauczyciele mają możliwość odbywania praktyk w przedsiębiorstwach branży technicznej w zakresie wdrażania nowych technologii z uwzględnieniem powiązań kształcenia zawodowego z potrzebami gospodarki rynkowej. Czas trwania praktyk/staży wynosi 80 h (tj. 10 dni po 8 godzin dziennie lub w innym rozkładzie czasu przy określonej sumie godzin) według ustalonego harmonogramu.

Staż zawodowy powinien być tak zorganizowany, aby umożliwić nauczycielom zastosowanie i pogłębienie zdobytej wiedzy, umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy. W czasie stażu oprócz udziału w procesie pracy powinny być stosowane inne formy, takie jak spotkania i zajęcia szkoleniowe prowadzone ze specjalistami, w tym pokazy, ćwiczenia, obserwacje i instruktarze.

Wykaz zawodów kształcenia zawodowego, które mogą być objęte zakresem działania projektu na poziomie szkoły zawodowej, technikum i szkoły policealnej:

722307 – Operator obrabiarek skrawających

722204 – Ślusarz

311504 – Technik mechanik

723310 – Mechanik monter maszyn i urządzeń

311513 – Technik pojazdów samochodowych

723103 – Mechanik pojazdów samochodowych

723107 – Mechanik motocyklowy



4. Cele

W wyniku zrealizowanego stażu, nauczyciel powinien zapoznać się oraz uaktualnić swoją wiedzę zawodową w zakresie:

- nowych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych stosowanych w przedsiębiorstwach branży technicznej, szczególnie z wykorzystaniem technologii informatycznych w procesie wytwarzania produktów i usług,
- realizacji zadań projektowych z wykorzystaniem komputera,
- wykorzystania technologii informatycznej do automatyzacji procesu produkcji (programowanie obrabiarek CNC)
- struktury organizacyjnej poszczególnych wydziałów produkcyjnych, serwisowych oraz zakresu zadań pracowników produkcyjnych, usługowych jak i pracowników działów wspomagających,
- obserwacji i wykonania prac na wybranych stanowiskach zgodnie z obowiązującymi procedurami i przepisami,
- kontroli przebiegu procesów produkcji/napraw oraz kontroli wyrobów zgodnie z przyjętymi normami technicznymi,
- stosowania przepisów bhp, ochrony ppoż. ochrony środowiska oraz gospodarki odpadami,
- doskonalenia umiejętności komunikowania się z uczestnikami procesu pracy, rozwiązywania problemów zawodowych, negocjacji, podejmowania decyzji, korzystania z różnych źródeł informacji do wykonywania zadań zawodowych,
- tworzenia planu rozwoju i planu marketingowego oraz form promocji przedsiębiorstwa.

5. Ramowy program

LP.	Temat zajęć	liczba godzin
1	Bezpieczeństwo i higiena pracy	4
2	Dział produkcji/Dział serwisowy	52
3	Dział utrzymania produkcji/gospodarka częściami zamiennymi	6
4	Dział kontroli jakości/diagnostyka pojazdów samochodowych, motocykli	8
5	Narzędziownia	4
6	Dział technologiczny/biuro obsługi klienta	4
7	Skompletowanie materiałów ze stażu potrzebnych do wykorzystania w pracy dydaktycznej	2
Razem		80



6. Szczegółowy program praktyk

a. Zapoznanie z miejscem praktyk/szkolenie BHP, Ppoż., ochrony środowiska			
Lp.	Działanie	Czas	Efekty
	Realizacja zadań zawodowych		W wyniku udziału w stażu uczestnik/uczestniczka:
1	Poznanie zakładu pracy i zasad odbywania stażu. Wypełnienie testu wstępnego. Ustalenie harmonogramu praktyk	4	Zapoznał się ze strukturą organizacyjną zakładu pracy oraz zasadami jego funkcjonowania.
2	Szkolenie BHP, ppoż i ochrony środowiska		Zostaje przeszkolony w zakresie bhp i ppoż. i ochrony środowiska
3	Poznanie stanowisk i czynności stanowiskowych w zakładzie		Poznaje zakres pracy na różnych stanowiskach w zakładzie. Stosuje zasady odpowiedzialności pracowników. Współpracuje w zespole
b. Dział produkcji			
1	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną wydziału produkcji oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników	52	Poznaje strukturę organizacyjną działu produkcji
2	Stanowiskowe BHP oraz ergonomia stanowiska pracy		Zostaje przeszkolony z zakresu BHP na stanowisku pracy
3	Zapoznanie się z obsługą maszyn do obróbki wiórowej		Zna budowę i zasadę działania oraz obsługi nowoczesnych konwencjonalnych obrabiarek skrawających
4	Programowanie i uruchamianie maszyn oraz urządzeń sterowanych numerycznie, jak również obrabiarek konwencjonalnych (toczenie, frezowanie)		Rozumie działanie programu sterującego obrabiarkę. Potrafi wprowadzić oraz uruchomić program sterujący obrabiarką CNC
5	Zapoznanie z wymaganiami określonymi przez producenta dotyczącymi warunków eksploatacji urządzeń mechatronicznych (pół automatyczne i automatyczne linie produkcyjne)		Zostaje zapoznany z warunkami pracy automatycznych i pół automatycznych linii produkcyjnych
6	Montowanie, instalowanie, programowanie i uruchamianie urządzeń i systemów mechatronicznych		Rozumie działanie automatycznych linii produkcyjnych, układów sterowania, zabezpieczeń produkcyjnych systemów mechatronicznych
7	Współpraca przy planowaniu i realizacji zadań produkcyjnych		Zna zasady planowania zadań produkcyjnych
c. Dział utrzymania produkcji			
1	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu utrzymania ruchu oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników	6	Poznaje strukturę organizacyjną działu utrzymania produkcji
2	Stanowiskowe BHP oraz ergonomia stanowiska pracy		Zostaje przeszkolony z zakresu BHP na stanowisku pracy
3	Posługiwanie się dokumentacją techniczną, dokumentacją serwisową		Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną, dokumentacją serwisową oraz instrukcją obsługi



	oraz instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń		maszyn i urządzeń produkcyjnych
4	Zapoznanie z rodzajami wykonywanych napraw maszyn i urządzeń oraz z planowaniem napraw		Zna rodzaje przeglądów, napraw maszyn i urządzeń. Potrafi sporządzić plan przeglądów oraz remontów maszyn
5	Wykonywanie prac związanych z montażem (demontażem) części maszyn, urządzeń i mechanizmów		Wykonuje poprawnie montaż i demontaż części maszyn i urządzeń
6	Wykonywanie prostych naprawy maszyn i urządzeń		Wykonuje proste naprawy bieżące maszyn i urządzeń
7	Udział w kontroli i odbiorze maszyn i urządzeń po naprawie		Zna zasady odbioru maszyn i urządzeń po naprawie
d. Dział kontroli jakości			
1	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu kontroli jakości oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników		Poznaje strukturę organizacyjną działu kontroli jakości
2	Stanowiskowe BHP oraz ergonomia stanowiska pracy		Zostaje przeszkolony z zakresu BHP na stanowisku pracy
3	Zapoznanie z dokumentacją techniczną oraz instrukcjami obsługi urządzeń i przyrządów pomiarowych	8	Zna dokumentację techniczną oraz instrukcje obsługi urządzeń i przyrządów pomiarowych
4	Wykonywanie pomiarów kontrolnych podczas procesu technologicznego		Potrafi wykonać pomiary kontrolne podczas procesu technologicznego
5	Wykonywanie kontroli produktów finalnych		Potrafi wykonać pomiary kontrolne produktu finalnego
6	Zapoznanie z dokumentacją pomiarową (prowadzenie dokumentacji pomiarowej)		Potrafi prowadzić dokumentację pomiarową również z wykorzystaniem technologii informatycznej
7	Sporządzanie dokumentacji jakościowej		Potrafi sporządzić dokumentację jakościową
e. Narzędziownia			
1	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu narzędziowni oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników		Poznaje strukturę organizacyjną działu narzędziowni
2	Stanowiskowe BHP oraz ergonomia stanowiska pracy		Zostaje przeszkolony z zakresu BHP na stanowisku pracy
3	Zapoznanie z zasadami prowadzenia gospodarki narzędziowej w zakładzie		Zna zasady prowadzenia gospodarki narzędziowej w zakładzie
4	Zapoznanie z dokumentacją prowadzoną w ramach gospodarki narzędziowej (oprogramowanie komputerowe do prowadzenia gospodarki narzędziowej)	4	Potrafi obsługiwać program komputerowy do prowadzenia gospodarki narzędziowej.
5	Projektowanie oraz wykonywanie narzędzi specjalnych		Zna i potrafi się posługiwać programami komputerowymi do projektowania narzędzi specjalnych



6	Przystosowanie, regeneracja oprzyrządowania, regeneracja, ostrzenie narzędzi skrawających		Zna parametry ostrza narzędzi skrawających
f. Dział technologiczny			
1	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu technologicznego oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników	4	Poznaje strukturę organizacyjną działu technologicznego
2	Zapoznanie z procesem technologicznym		Zna proces technologiczny funkcjonujący w zakładzie
3	Projektowanie procesów technologicznych z uwzględnieniem różnorodności operacji i zabiegów na obrabiarkach konwencjonalnych oraz numerycznych, obróbki ręcznej i montażu		Zna zasady tworzenia procesu technologicznego z uwzględnieniem złożoności procesu produkcji
4	Wykorzystanie technik informatycznych w pracy działu technologicznego		Zna programy komputerowe wspomagające pracę działu technologicznego
5	Dobór narzędzi, przyrządów z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych, także zachowania wysokiej jakości oraz najkrótszego czasu realizacji produktu		Potrafi dobrać narzędzia do obróbki, gwarantujące wysoką jakość i wydajność produkcji
6	Prowadzenie obserwacji pod kątem efektywności procesów produkcji		Potrafi obserwować proces produkcji pod kątem optymalizacji produkcji
g. Podsumowanie praktyk			
1	Skompletowanie materiałów ze stażu potrzebnych do wykorzystania w pracy dydaktycznej	2	Posiada materiały foto, wideo itp., które będzie wykorzystywał w swojej pracy dydaktycznej



7. Szczegółowy program praktyk (mechanika samochodowa, motocyklowa)

a. Zapoznanie z miejscem praktyk/szkolenie BHP, Ppoż., ochrony środowiska			
p.	Działanie	Czas	Efekty
	Realizacja zadań zawodowych		W wyniku udziału w stażu uczestnik/uczestniczka:
1	Poznanie zakładu pracy i zasad odbywania stażu Wypełnienie testu wstępnego Ustalenie harmonogramu praktyk	4	Poznaje strukturę organizacyjną zakładu pracy oraz zasad jego funkcjonowania
2	Szkolenie BHP, ppoż i ochrony środowiska		Zostaje przeszkolony w zakresie bhp i ppoż. i ochrony środowiska
3	Poznanie stanowisk i czynności stanowiskowych w zakładzie		Poznaje zakres pracy na różnych stanowiskach w zakładzie. Stosuje zasady odpowiedzialności pracowników. Współpracuje w zespole
b. Dział obsługi klienta			
1	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu obsługi klienta oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników	4	Poznaje strukturę organizacyjną działu obsługi klienta
2	Zapoznanie się z dokumentacją przyjęcia samochodu lub motocykla		Zna dokumentację przyjęcia samochodu lub motocykla do naprawy. Potrafi określić zakres napraw/diagnostyki przyjętego pojazdu. Ustala cenę wstępną i końcową usługi
c. Dział serwisowy			
1	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu serwisowego oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników	30	Poznaje strukturę organizacyjną działu serwisowego
2	Stanowiskowe BHP oraz ergonomia stanowiska pracy		Zostaje przeszkolony z zakresu BHP na stanowisku pracy
3	Lokalizacja uszkodzeń elementów samochodu lub motocykla , dobór metod naprawy		Prawidłowo lokalizuje miejsce uszkodzenia pojazdu. Prawidłowo dobiera metodę naprawy
4	Demontaż i montaż podzespołów samochodowych lub motocyklowych , weryfikacja części		Wykonuje demontaż oraz montaż podzespołów samochodowych lub motocyklowych , klasyfikuje części do wymiany. Prawidłowo dobiera narzędzia
d. Gospodarka częściami zamiennymi			
1	Dobór części zamiennych	4	Dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych/ motocyklowych lub ich zamienniki do wymiany
e. Diagnostyka pojazdów samochodowych lub motocykli			
1	Diagnostyka podwozi	32	Wykonuje prawidłowo diagnostykę układu jezdnego pojazdu, wykonuje prawidłowo diagnostykę układu hamulcowego pojazdu. Jazda próbna
2	Diagnostyka silnika		Wykonuje diagnostykę silnika oraz układu zasilania, dokonuje regulacji pracy silnika przy użyciu komputerowych urządzeń diagnostycznych
3	Diagnostyka układu elektrycznego pojazdu		Rozróżnia metody diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów



			samochodowych lub motocykli . Stosuje programy komputerowe do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów
f. Narzędziownia			
1	Zapoznanie z dokumentacją techniczną, oraz instrukcjami obsługi urządzeń i przyrządów specjalnych i specjalizowanych wykorzystywanych do naprawy pojazdów samochodowych lub motocykli	4	Potrafi prawidłowo i bezpiecznie obsługiwać urządzenia i przyrządy wykorzystywane do naprawy pojazdów samochodowych lub motocykli .
g. Podsumowanie praktyk			
1	Skompletowanie materiałów ze stażu potrzebnych do wykorzystania w pracy dydaktycznej	2	Posiada materiały foto, video, itp., które będzie wykorzystywał w swojej pracy dydaktycznej



8 . Wzór testu początkowego i końcowego

1. Do pomiaru średnic wewnętrznych o wymiarach powyżej 50 mm z dokładnością 0,01 mm należy użyć?
 - a. suwmiarki
 - b. średnicówki czujnikowej**
 - c. mikrometru
 - d. średnicówki mikrometrycznej.

2. W obrabiarkach CNC układ sterowania odcinkowego:
 - a. umożliwia programowanie docelowego położenia narzędzia bez możliwości wpływu na kształt toru i parametry kinematyczne toru narzędzia,
 - b. pozwalają generować tor narzędzia złożony z odcinków prostych położonych równolegle do osi układu współrzędnych,**
 - c. pozwalają sterować jednocześnie kilkoma serwonapędami ruchów posuwowych,
 - d. programować tor narzędzia składający się z odcinków prostych oraz łuków kołowych i okręgów.

3. System CAM generuje kod na podstawie:
 - a. konwersji pytanie – odpowiedź,
 - b. modelu gotowego detalu,**
 - c. przyrostowego przesunięcia zera układu współrzędnych,
 - d. wartości współrzędnych punktu referencyjnego.

4. Punkt W jest to:
 - a. Punkt początku układu współrzędnych przedmiotu, ustalany w sposób dowolny przez programistę.**
 - b. punkt początku maszynowego układu współrzędnych. Jego położenie jest ustalane przez producenta.
 - c. Punkt o znanej odległości od punktu maszynowego, służący do ustalenia położenia punktu początku osi układu maszynowego. Jego położenie ustala producent obrabiarki.
 - d. Punkt, którego współrzędne są zadawane w programie sterującym. położenie tego punktu przyjmuje programista obrabiarki w zależności od rodzaju narzędzia i jego przeznaczenia.

5. Sterowanie kształtowe 2D
 - a. narzędzie może wykonywać ruchy po łuku okręgu i elipsy.**
 - b. umożliwia ruchy narzędzia na różnych płaszczyznach współrzędnych: X/Y, X/Z i Y/Z
 - c. umożliwia przestrzenne ruchy narzędzia,
 - d. trzy ruchy posuwowe i dwa ruchy obrotowe są sterowane w sposób ciągły.

6. Do najważniejszych wymagań stawianych napędom ruchu posuwowego obrabiarek CNC **nie** należą:
 - a. duży zakres bezstopniowej zmiany prędkości obrotowej silnika,
 - b. szybki rozruch i hamowanie,
 - c. mała równomierność ruchu,**
 - d. duża sztywność mechaniczna.



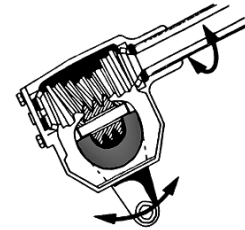
TEST POCZĄTKOWY I KOŃCOWY (MECHANIKA SAMOCHODOWA/MOTOCYKLOWA)

1. W podnośniku wykorzystywane jest prawo

- a. Hooke'a.
- b. Boyle'a-Mariott'a.
- c. Kirchoffa.
- d. Pascala.

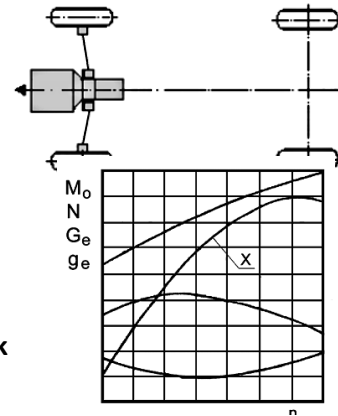
2. Jaką przekładnię kierowniczą przedstawia rysunek

- a. Ślimakowo – rołkową
- b. Wodzikową.
- c. Śrubowo - kulkową.
- d. Zębatkową



3. Który z układów napędowych pojazdu przedstawiono na schemacie

- a. Układ zblokowany z napędem przednim.
- b. Klasyczny układ napędowy
- c. Złożony układ napędowy.
- d. Układ zblokowany z napędem tylnym.



4. Krzywa charakterystyki zewnętrznej silnika oznaczona symbolem "X" obrazuje

- a. moc silnika N
- b. moment obrotowy silnika M_o
- c. sekundowe zużycie paliwa G_e
- d. jednostkowe zużycie paliwa g_e

5. Stopniem sprężania w silnikach spalinowych określamy stosunek

- a. całkowitej cylindra do objętości komory spalania
- b. komory spalania do objętości całkowitej cylindra
- c. skokowej do objętości całkowitej cylindra
- d. całkowitej cylindra do objętości skokowej

objętości.

6. W silniku 4 cylindrowym o oznaczeniu 16V, całkowity czas wymiany zaworów przy pracochności 0,5 roboczogodziny na jeden zawór, wyniesie.

- a. 6 godzin
- b. 8 godzin
- c. 4 godziny
- d. 10 godzin



9. Sposób dokumentowania przebiegu praktyk

Dokumentem potwierdzającym odbycie praktyk jest dziennik praktyk prowadzony przez praktykanta. Dziennik praktyk powinien zawierać poza danymi osobowymi praktykanta informację na temat: daty praktyk, miejsca praktyk, opiekuna praktyk, a także: listę obecności, zgodną z harmonogramem praktyk, wykaz tematów, którą nauczyciel/nauczycielka potwierdza wraz z opiekunem praktyk własnoręcznym podpisem oraz opis obserwowanych lub wykonywanych czynności.

10. Literatura uzupełniająca

1. dr inż. Mariusz Olszewski; Podstawy mechatroniki; Wydawnictwo REA
2. Mieczysław Feld; Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn; Wydawnictwo Naukowo Techniczne
3. Piotr Boś i Sławomir Sitarz; Podstawy konstrukcji maszyn; Wydawnictwo Komunikacji i Łączności
4. Wiesław Olszak; Obróbka skrawaniem; Wydawnictwo Naukowo Techniczne
5. Praca zbiorowa red. Adam Morecki; Podstawy robotyki; Wydawnictwo Naukowo Techniczne
6. Wojciech Klimasara i Zbigniew Pilat; Podstawy robotyki i automatyki; Wydawnictwo Naukowo Techniczne
7. mgr inż. A Brejnak, dr inż. M Mieńdlca; Programowanie obrabiarek CNC – Toczenie, Frezowanie
8. Witold Habrat; Obsługa i programowanie obrabiarek CNC
9. Krzysztof Trzeciak; Diagnostowanie samochodów osobowych; Wydawnictwo WKŁ
10. E A Zogbaum; Poradnik mechanika samochodowego; Wydawnictwo WKŁ
11. Charles White, Martyna Randall; Kody usterek
12. Piotr Fundowicz, Mariusz Radzimierski, Marcin Wieczorek, Konstrukcja pojazdów samochodowych; Wydawnictwo szkolne i pedagogiczne



11. Zalecenia dla organizatorów praktyk/staży

Do realizacji staży wskazane są duże zakłady posiadające wszystkie potrzebne działy produkcyjne, działy pomocnicze, doskonale wyposażone w nowoczesne przyrządy pomiarowe, sprzęt informatyczny, sale dydaktyczne, sprzęt audio-wideo. W takim przypadku realizacja może być prowadzona w jednym miejscu przy niewielkim nakładzie organizacyjnym.

Aby w pełni zrealizować program praktyk/staży zakład powinien posiadać pełne zaplecze, to znaczy powinien posiadać dobrze funkcjonującą komórkę zajmującą się sprawami BHP i ppoż, oraz w przypadku kwalifikacji mechanicznych:

Dział produkcyjny wyposażony m.in. w :

1. Frezarki konwencjonalne i CNC,
2. Tokarki konwencjonalne i CNC,
3. Centra obróbcze,
4. Automatyczne linie obróbcze,
5. Wiertarki,
6. Inne urządzenia specjalne i specjalizowane.

Dział utrzymania produkcji wyposażony m.in. w :

1. Zestawy narzędzi i przyrządów naprawczych.

Dział kontroli wyposażony m.in. w:

1. Podstawowe narzędzia pomiarowe,
2. Mikroskopy pomiarowe,
3. Urządzenia wykonujące pomiary przestrzenne .

Dział narzędziowni wyposażony m.in. w:

1. Oprogramowanie komputerowe do prowadzenia gospodarki narzędziowej,
2. Maszyny i urządzenia do regeneracji narzędzi np. szlifierki narzędziowe.

Dział technologiczny wyposażony m.in. w:

1. Sprzęt informatyczny w postaci komputerów,
2. Drukarki,
3. Plotery,
4. Specjalistyczne oprogramowanie – programy typu CAD,
5. Stanowiska komputerowe z odpowiednim oprogramowaniem do programowania obrabiarek CNC.

W przypadku mechanika samochodowego lub motocyklowego

Dział obsługi klienta wyposażony m.in. w:

1. Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem umożliwiającym utworzenie bazy klientów,
2. Drukarki.



Dział serwisowy wyposażony m.in. w:

1. Stanowiska naprawcze wyposażone w podnośniki hydrauliczny oraz mechaniczne,
2. Klucze pneumatyczne,
3. Zestawy kluczy oraz innych narzędzi specjalnych.

Dział gospodarki narzędziowej wyposażony m.in. w:

1. Komputery z oprogramowaniem umożliwiającym katalogowanie narzędzi oraz części zamiennych.

Dział diagnostyczny wyposażony m.in. w:

1. Urządzenia do diagnostyki silnika,
2. Przyrząd do kontroli geometrii układu jezdnego,
3. Analizator spalin,
4. Urządzenia do diagnostyki układu elektrycznego,
5. Inne urządzenia specjalne.

Dział narzędziowni wyposażony m.in. w:

1. Dokumentację techniczną, oraz instrukcję obsługi urządzeń i przyrządów specjalnych i specjalizowanych wykorzystywanych do naprawy pojazdów samochodowych lub motocykli.

Narzędzia kontrolno-pomiarowe oraz diagnostyczne powinny być przystosowane do współpracy ze szeroko rozumianym sprzętem informatycznym.

W gorszej sytuacji są małe zakłady, które ze względu na specyfikę swojej działalności nie posiadają rozbudowanych działów technologicznych, działów kontroli jakości, czy biur obsługi klienta. Często pełnione funkcje są łączone. I tak dział produkcji połączony jest z kontrolą jakości, dział serwisowy jest jednocześnie punktem diagnostycznym. Również takie zakłady powinny być wyposażone (przynajmniej na poziomie podstawowym) w maszyny i urządzenia oraz oprzyrządowanie niezbędne do prowadzenia zadań.

W przypadku braku pełnego zaplecza, rozwiązaniem jest współpraca z innymi zakładami pracy/placówkami prowadzącymi nie tylko działalność produkcyjną, ale także usługową. Mogą to być niewielkie firmy, które mimo wąskiego asortymentu produkcji, to ze względu na duży stopień specjalizacji, wyposażone są w doskonałe specjalizowane obrabiarki, unikalne oprzyrządowanie niezbędne do realizacji zadań.

I tak, niewielkie zakłady prowadzące działalność mechaniczną powinny przynajmniej posiadać w ramach:

Działu produkcji wyposażony m.in. w:

1. Obrabiarkę konwencjonalną (tokarkę lub frezarkę),
2. Obrabiarkę CNC (frezarkę lub tokarkę),
3. Stanowisko komputerowe z oprogramowaniem do edycji programów maszyn CNC.

Działu utrzymania produkcji wyposażony m.in. w:

1. Zestaw narzędzi naprawczych.



Działu kontroli jakości wyposażony m.in. w:

1. Suwmiarkowe i mikrometryczne narzędzia pomiarowe do pomiarów zewnętrznych i wewnętrznych, mierzące w pełnym zakresie pomiarowym,
2. Urządzenia pomiarowe specjalizowane do zadań.

Działu narzędziowni wyposażony m.in. w:

1. Maszyny i urządzenia do regeneracji narzędzi np. szlifierki ostrzałki.

Działu technologicznego wyposażony m.in. w:

1. Stanowisko komputerowe z odpowiednim oprogramowaniem.

Natomiast w przypadku mechanika samochodowego lub motocyklowego w ramach:

Działu obsługi klienta wyposażony m.in. w:

1. Sprzęt komputerowy z oprogramowaniem.

Działu serwisowego wyposażony m.in. w:

1. Stanowisko naprawcze wyposażone w podnośnik hydrauliczny lub mechaniczny,
2. Zestaw kluczy oraz innych narzędzi specjalnych przeznaczonych do konkretnych marek i typów pojazdów.

Działu gospodarki narzędziowej wyposażony m.in. w:

1. Katalogi narzędzi oraz części zamiennych.

Działu diagnostycznego wyposażony m.in. w:

1. Komputer diagnostyczny z oprogramowaniem dla szerokiej gamy marek i typów pojazdów,
2. Inne urządzenia specjalne.

Działu narzędziowni wyposażony m.in. w:

1. Instrukcję obsługi urządzeń i przyrządów specjalnych wykorzystywanych do naprawy pojazdów samochodowych lub motocykli.



12. Załączniki - podstawy programowe kształcenia w zawodzie

Załącznik 1 Technik mechanik

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.
technik mechanik 311504

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.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 2) dokonywania montażu maszyn i urządzeń;
- 3) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń;
- 4) obsługi maszyn i urządzeń;
- 5) organizowania procesu produkcji.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;



- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;



- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- 1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) komunikuje się ze współpracownikami.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a), PKZ(M.b) i PKZ(M.h.);

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;



- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, technik mechatronik

Uczeń:

- 1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki i automatyki;
- 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu maszyn i urządzeń;
- 3) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej metali;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.h) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator obrabiarek skrawających, technik mechanik

Uczeń:

- 1) wykonuje obliczenia dotyczące obróbki maszynowej skrawaniem;
- 2) rozróżnia układy sterowania obrabiarek;
- 3) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik mechanik opisane w części II:

M.17. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

1. Montaż maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- 2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń;
- 3) dobiera narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanych prac montażowych;
- 4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu;
- 5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach;
- 6) wykonuje montaż połączeń;
- 7) wykonuje montaż zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń;
- 8) wykonuje montaż układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń;
- 9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń;
- 10) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami do montażu maszyn i urządzeń.

2. Obsługa maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń;
- 2) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń;
- 3) przestrzega zasad obsługi maszyn i urządzeń;
- 4) wykonuje prace konserwacyjno-naprawcze maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 6) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy;
- 7) wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń;



- 8) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń;
- 9) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku;
- 10) dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyny i urządzenia;
- 11) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń.

albo

M.19. Użytkowanie obrabiarek skrawających

1. Przygotowywanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki

Uczeń:

- 1) rozróżnia obrabiarki skrawające;
- 2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów;
- 3) rozróżnia rodzaje obróbki skrawaniem;
- 4) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenie sposobu ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu;
- 5) rozpoznaje elementy ostrza narzędzia skrawającego i jego geometrię;
- 6) dobiera narzędzia skrawające do właściwości obrabianego materiału, rodzaju obróbki i obrabiarki;
- 7) dobiera wartości parametrów skrawania do zabiegów obróbki skrawaniem;
- 8) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe, uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów;
- 9) uzbraja obrabiarki w uchwyty i przyrządy obróbkowe do rodzaju wykonywanych operacji oraz zgodnie z dokumentacją technologiczną.

2. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających

Uczeń:

- 1) sprawdza działanie obrabiarek skrawających zgodnie z dokumentacją;
- 2) mocuje narzędzia skrawające w uchwytach narzędziowych;
- 3) ustala i mocuje przedmioty do obróbki w uchwytach i przyrządach obróbkowych;
- 4) nastawia parametry obróbki zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 5) uruchamia obrabiarki skrawające i steruje przebiegiem obróbki;
- 6) wykonuje operacje obróbki skrawaniem zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 7) rozpoznaje zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany;
- 8) dokonuje wymiany narzędzi skrawających po zakończeniu procesu obróbki lub w przerwie tego procesu;
- 9) prowadzi kontrolę procesu obróbki;
- 10) posługuje się narzędziami i przyrządami pomiarowymi;
- 11) wykonuje konserwację konwencjonalnych obrabiarek skrawających.

3. Przygotowywanie obrabiarek sterowanych numerycznie do obróbki

Uczeń:

- 1) rozpoznaje punkty charakterystyczne obrabiarek sterowanych numerycznie;
- 2) rozróżnia podprogramy i cykle obróbkowe występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek sterowanych numerycznie;
- 3) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenia i dane do nastawienia obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 4) rozpoznaje znaczenie słów kluczowych w programach obróbki;
- 5) korzysta z kodu języka programowania do edycji programów obróbki;
- 6) dobiera narzędzia pomiarowe do kontroli przedmiotów po obróbce;
- 7) dobiera oprawki narzędziowe do ustalania i mocowania narzędzi skrawających;



- 8) mocuje oprawki i narzędzia skrawające w gniazdach narzędziowych lub umieszcza w magazynie narzędziowym obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 9) ustala i wprowadza do sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzi skrawających przed uruchomieniem programu obróbki;
- 10) wprowadza program obróbki technologicznej do sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 11) testuje programy obróbki technologicznej na obrabiarkach sterowanych numerycznie.

4. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie

Uczeń:

- 1) ustawia i wprowadza przesunięcie punktu zerowego;
- 2) ustala i mocuje przedmioty do obróbki;
- 3) uruchamia obrabiarki sterowane numerycznie w trybie ręcznym i automatycznym;
- 4) wykonuje operacje obróbki skrawaniem na obrabiarkach sterowanych numerycznie;
- 5) nadzoruje przebieg obróbki i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 6) dokonuje oceny stopnia zużycia ostrza narzędzia;
- 7) dokonuje wymiany ostrza w przypadku nadmiernego zużycia lub uszkodzenia;
- 8) przeprowadza korektę wyników obróbki;
- 9) przeprowadza kontrolę wymiarów przedmiotów po zakończeniu obróbki;
- 10) wykonuje konserwację obrabiarek sterowanych numerycznie.

albo

M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

1. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej

Uczeń:

- 1) dobiera metodę do rodzaju obróbki ręcznej;
- 2) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 3) dobiera narzędzia do wykonywania obróbki ręcznej;
- 4) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich;
- 5) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 6) ocenia jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej.

2. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

Uczeń:

- 1) dobiera metodę obróbki maszynowej do wykonania elementów maszyn i narzędzi;
- 2) rozróżnia elementy budowy obrabiarek uniwersalnych;
- 3) dobiera obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich;
- 4) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania obróbki maszynowej;
- 6) dobiera narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej;
- 7) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanej pracy;
- 8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej;
- 9) ocenia jakość wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej.

3. Wykonywanie połączeń materiałów

Uczeń:

- 1) rozróżnia techniki łączenia materiałów;
- 2) dobiera metodę łączenia materiałów;



- 3) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń materiałów;
- 4) dobiera materiały do wykonania ich połączeń;
- 5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania połączeń materiałów;
- 6) przygotowuje materiały do wykonania ich połączeń;
- 7) wykonuje połączenia materiałów;
- 8) ocenia jakość wykonanych połączeń.

4. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń;
- 2) planuje czynności związane z demontażem maszyn i urządzeń;
- 3) charakteryzuje procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 4) ocenia stan techniczny elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 5) dobiera części podlegające wymianie;
- 6) wykonuje czynności naprawcze elementów maszyn i urządzeń;
- 7) wykonuje czynności naprawcze narzędzi;
- 8) montuje maszyny i urządzenia po naprawie;
- 9) dobiera metodę zabezpieczeń antykorozyjnych maszyn i urządzeń;
- 10) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne elementów maszyn i urządzeń;
- 11) wykonuje konserwację narzędzi;
- 12) ocenia jakość wykonanej naprawy i konserwacji.

M.44. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń

1. Organizowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń;
- 2) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe części maszyn i urządzeń;
- 3) sporządza rysunki konstrukcyjne części maszyn i urządzeń;
- 4) planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń;
- 5) planuje proces technologiczny montażu maszyn i urządzeń;
- 6) dobiera techniki i metody do wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 7) dobiera materiały konstrukcyjne do wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 8) dobiera rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 9) dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 10) dobiera metody zabezpieczenia części maszyn i urządzeń przed korozją;
- 11) sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń;
- 12) stosuje programy do komputerowego wspomagania projektowania i tworzenia dokumentacji.

2. Nadzorowanie przebiegu produkcji

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje produkcji;
- 2) kalkuluje koszty wytwarzania wyrobów;
- 3) kontroluje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 4) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku;
- 5) kontroluje wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów;
- 6) kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń;
- 7) określa zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń;



- 8) zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami;
9) sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik mechanik, uwzględniając potrzeby rynku pracy oraz możliwości organizacyjne i kadrowe, wyznacza na początku etapu edukacyjnego kwalifikację M.17. w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń albo kwalifikację M.19. w zawodzie operator obrabiarek skrawających albo kwalifikację M.20. w zawodzie ślusarz, stanowiącą podbudowę do kształcenia.

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik mechanik powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną 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;
- 2) pracownię technologii, wyposażoną w: modele, przekroje, atrapy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu, dokumentację techniczną, katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane stanowiska odpowiednie dla kwalifikacji M.17. w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń albo kwalifikacji M.19 w zawodzie operator obrabiarek skrawających albo kwalifikacji M.20. w zawodzie ślusarz.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach, warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 7 tygodni (280 godzin).

4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	430 godz.
M.17. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń albo M.19. Użytkowanie obrabiarek skrawających, albo M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	650 godz.
M.44. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń	150 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.



Załącznik 2 Mechanik-monter maszyn i urządzeń

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.

mechanik-monter maszyn i urządzeń 723310

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.

1. CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) dokonywania montażu maszyn i urządzeń;
- 2) obsługi i konserwowania maszyn i urządzeń;
- 3) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;



9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;

10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a) i PKZ(M.b);

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik



mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik--operator pojazdów i maszyn rolniczych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, technik mechatronik

Uczeń:

- 1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki i automatyki;
- 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu maszyn i urządzeń;
- 3) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej metali;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 5) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń opisane w części II:

M.17. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

1. Montaż maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- 2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń;
- 3) dobiera narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanych prac montażowych;
- 4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu;
- 5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach;
- 6) wykonuje montaż połączeń;
- 7) wykonuje montaż zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń;
- 8) wykonuje montaż układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń;
- 9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń;
- 10) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami do montażu maszyn i urządzeń.



2. Obsługa maszyn i urządzeń

Uczeń:

- 1) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń;
- 2) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń;
- 3) przestrzega zasad obsługi maszyn i urządzeń;
- 4) wykonuje prace konserwacyjno-naprawcze maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 6) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy;
- 7) wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń;
- 8) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń;
- 9) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku;
- 10) dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyny i urządzenia;
- 11) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażona w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i 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, dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń;
- 2) pracownię technologii, wyposażoną w: modele, przekroje, atrapy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu, dokumentację techniczną oraz katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń;
- 3) warsztaty szkolne, wyposażone w: maszyny i urządzenia, stoły ślusarskie (jeden stół dla jednego ucznia), urządzenia i przyrządy do prac montażowych, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego, narzędzia i urządzenia do mycia i konserwacji, prasy montażowe z oprzyrządowaniem (jedna prasa dla czterech uczniów), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia monterskie, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	350 godz.
M.17. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń	650 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń po potwierdzeniu kwalifikacji *M.17. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.44. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.



Załącznik 3 Operator obrabiarek skrawających

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r. operator obrabiarek skrawających 722307

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.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie operator obrabiarek skrawających powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) przygotowywania obrabiarek skrawających konwencjonalnych i sterowanych numerycznie do planowanej obróbki;
- 2) wykonywania obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej;
- 3) wykonywania programu obróbki technologicznej na obrabiarkach sterowanych numerycznie zgodnie z wymaganiami dokumentacji technologicznej.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;



9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;

10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnico-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a), PKZ(M.b) i PKZ(M.h);

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji



rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik--operator pojazdów i maszyn rolniczych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, technik mechatronik

Uczeń:

- 1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki i automatyki;
- 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu maszyn i urządzeń;
- 3) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej metali;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.h) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator obrabiarek skrawających, technik mechanik

Uczeń:

- 1) wykonuje obliczenia dotyczące obróbki maszynowej skrawaniem;
 - 2) rozróżnia układy sterowania obrabiarek;
 - 3) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych zawodu operator obrabiarek skrawających opisane w części II:

M.19. Użytkowanie obrabiarek skrawających

1. Przygotowywanie konwencjonalnych obrabiarek skrawających do obróbki

Uczeń:

- 1) rozróżnia obrabiarki skrawające;
- 2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów;
- 3) rozróżnia rodzaje obróbki skrawaniem;



- 4) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenie sposobu ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu;
- 5) rozpoznaje elementy ostrza narzędzia skrawającego i jego geometrię;
- 6) dobiera narzędzia skrawające do właściwości obrabianego materiału, rodzaju obróbki i obrabiarki;
- 7) dobiera wartości parametrów skrawania do zabiegów obróbki skrawaniem;
- 8) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe, uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów;
- 9) uzbraja obrabiarki w uchwyty i przyrządy obróbkowe do rodzaju wykonywanych operacji oraz zgodnie z dokumentacją technologiczną.

2. Wykonywanie obróbki na konwencjonalnych obrabiarkach skrawających

Uczeń:

- 1) sprawdza działanie obrabiarek skrawających zgodnie z dokumentacją;
- 2) mocuje narzędzia skrawające w uchwytach narzędziowych;
- 3) ustala i mocuje przedmioty do obróbki w uchwytach i przyrządach obróbkowych;
- 4) nastawia parametry obróbki zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 5) uruchamia obrabiarki skrawające i steruje przebiegiem obróbki;
- 6) wykonuje operacje obróbki skrawaniem zgodnie z dokumentacją technologiczną;
- 7) rozpoznaje zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany;
- 8) dokonuje wymiany narzędzi skrawających po zakończeniu procesu obróbki lub w przerwie tego procesu;
- 9) prowadzi kontrolę procesu obróbki;
- 10) posługuje się narzędziami i przyrządami pomiarowymi;
- 11) wykonuje konserwację konwencjonalnych obrabiarek skrawających.

3. Przygotowywanie obrabiarek sterowanych numerycznie do obróbki

Uczeń:

- 1) rozpoznaje punkty charakterystyczne obrabiarek sterowanych numerycznie;
- 2) rozróżnia podprogramy i cykle obróbkowe występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek sterowanych numerycznie;
- 3) rozpoznaje w dokumentacji technologicznej oznaczenia i dane do nastawienia obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 4) rozpoznaje znaczenie słów kluczowych w programach obróbki;
- 5) korzysta z kodu języka programowania do edycji programów obróbki;
- 6) dobiera narzędzia pomiarowe do kontroli przedmiotów po obróbce;
- 7) dobiera oprawki narzędziowe do ustalania i mocowania narzędzi skrawających;
- 8) mocuje oprawki i narzędzia skrawające w gniazdach narzędziowych lub umieszcza w magazynie narzędziowym obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 9) ustala i wprowadza do sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzi skrawających przed uruchomieniem programu obróbki;
- 10) wprowadza program obróbki technologicznej do sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 11) testuje programy obróbki technologicznej na obrabiarkach sterowanych numerycznie.

4. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie

Uczeń:

- 1) ustawia i wprowadza przesunięcie punktu zerowego;
- 2) ustala i mocuje przedmioty do obróbki;
- 3) uruchamia obrabiarki sterowane numerycznie w trybie ręcznym i automatycznym;
- 4) wykonuje operacje obróbki skrawaniem na obrabiarkach sterowanych numerycznie;
- 5) nadzoruje przebieg obróbki i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki sterowanej numerycznie;
- 6) dokonuje oceny stopnia zużycia ostrza narzędzia;
- 7) dokonuje wymiany ostrza w przypadku nadmiernego zużycia lub uszkodzenia;
- 8) przeprowadza korektę wyników obróbki;
- 9) przeprowadza kontrolę wymiarów przedmiotów po zakończeniu obróbki;



10) wykonuje konserwację obrabiarek sterowanych numerycznie.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie operator obrabiarek skrawających powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną 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;

2) pracownię technologii mechanicznej, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym; tokarkę i frezarkę stołową, stół warsztatowy z imadłem, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, narzędzia i urządzenia do montażu, przyrządy wykonywania do pomiarów długości i kąta części maszyn, narzędzia i przyrządy traserskie, narzędzia do obróbki maszynowej skrawaniem, narzędzia do obróbki ręcznej skrawaniem, normy dotyczące obróbki skrawaniem, dokumentacje techniczne obrabiarek, przykładowe dokumentacje technologiczne;

3) pracownię programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, z ploterem i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia), tokarkę z układem sterowania, frezarkę z układem sterowania lub centrum obróbkowe, symulator do nauki programowania, oprogramowanie do symulacji pracy obrabiarek sterowanych w systemie CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) wraz z postprocesorami na obrabiarki, uchwyty i przyrządy obróbkowe, oprawki narzędziowe, narzędzia do obróbki skrawaniem, narzędzia i przyrządy pomiarowe, sondy do pomiaru narzędzi, narzędzia obsługowe, dokumentacje techniczne obrabiarek skrawających, katalogi uchwytów i przyrządów, oprawek narzędziowych, narzędzi skrawających, normy dotyczące obróbki skrawaniem;

4) warsztaty szkolne, wyposażone w: skrawające obrabiarki konwencjonalne (tokarki uniwersalne, frezarki uniwersalne), szlifierki do płaszczyzn, wałków i otworów, szlifierki ostrzałki, frezarkę do uzębień, strugarkę wzdłużną, wiertarkę promieniową, dłutownicę, uchwyty i przyrządy obróbkowe, narzędzia do obróbki skrawaniem, przyrządy pomiarowe, narzędzia obsługowe, katalogi: narzędzi skrawających, przyrządów i uchwytów oraz oprawek narzędziowych, przykładowe dokumentacje techniczne obrabiarek, normy dotyczące obróbki skrawaniem, środki ochrony indywidualnej.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	400 godz.
M.19. Użytkowanie obrabiarek skrawających	650 godz.

1) W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator obrabiarek skrawających po potwierdzeniu kwalifikacji M.19. *Użytkowanie obrabiarek skrawających* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji M.44. *Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.



Załącznik 4 Ślusarz

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.

ślusarz 722204

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.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent zasadniczej szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie ślusarz powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania elementów maszyn i urządzeń;
- 2) naprawiania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 3) wykonywania połączeń;
- 4) konserwowania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami



bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;

8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;

9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;

10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;

2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;

3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;

4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;

5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;

6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;

7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;

8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;

9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;

10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;

11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;

2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;

3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;

4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;

5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

1) przestrzega zasad kultury i etyki;

2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;

3) przewiduje skutki podejmowanych działań;

4) jest otwarty na zmiany;

5) potrafi radzić sobie ze stresem;

6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;

7) przestrzega tajemnicy zawodowej;

8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;

9) potrafi negocjować warunki porozumień;

10) współpracuje w zespole.

2) efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a);

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik



okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
 - 2) sporządza szkice części maszyn;
 - 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
 - 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
 - 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
 - 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
 - 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
 - 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
 - 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
 - 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
 - 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
 - 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
 - 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
 - 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
 - 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
 - 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
 - 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
 - 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie ślusarz opisane w części II:

M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

1. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej

Uczeń:

- 1) dobiera metodę do rodzaju obróbki ręcznej;
- 2) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 3) dobiera narzędzia do wykonywania obróbki ręcznej;
- 4) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich;
- 5) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 6) ocenia jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej.

2. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej

Uczeń:

- 1) dobiera metodę obróbki maszynowej do wykonania elementów maszyn i narzędzi;
- 2) rozróżnia elementy budowy obrabiarek uniwersalnych;
- 3) dobiera obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich;
- 4) dobiera materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 5) dobiera przyrządy i uchwyty do wykonania obróbki maszynowej;
- 6) dobiera narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej;
- 7) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanej pracy;
- 8) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej;
- 9) ocenia jakość wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej.



3. Wykonywanie połączeń materiałów

Uczeń:

- 1) rozróżnia techniki łączenia materiałów;
- 2) dobiera metodę łączenia materiałów;
- 3) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń materiałów;
- 4) dobiera materiały do wykonania ich połączeń;
- 5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania połączeń materiałów;
- 6) przygotowuje materiały do wykonania ich połączeń;
- 7) wykonuje połączenia materiałów;
- 8) ocenia jakość wykonanych połączeń.

4. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń;
- 2) planuje czynności związane z demontażem maszyn i urządzeń;
- 3) charakteryzuje procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 4) ocenia stan techniczny elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 5) dobiera części podlegające wymianie;
- 6) wykonuje czynności naprawcze elementów maszyn i urządzeń;
- 7) wykonuje czynności naprawcze narzędzi;
- 8) montuje maszyny i urządzenia po naprawie;
- 9) dobiera metodę zabezpieczeń antykorozyjnych maszyn i urządzeń;
- 10) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne elementów maszyn i urządzeń;
- 11) wykonuje konserwację narzędzi;
- 12) ocenia jakość wykonanej naprawy i konserwacji.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie ślusarz powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i 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;
- 2) pracownię technologii, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, próbki materiałów stosowanych do wykonywania prac ślusarskich, przyrządy do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn, narzędzia i przyrządy do wykonywania prac ślusarskich, wyroby ślusarskie, dokumentacje technologiczne, normy dotyczące zasad wykonywania wyrobów ślusarskich, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, katalogi wyrobów ślusarskich;
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowiska do wykonywania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej metali, maszyny i urządzenia, takie jak: wiertarka stołowa, tokarka uniwersalna, frezarka uniwersalna, nożyce dźwigniowe,
 - b) stanowiska do wykonywania połączeń elementów (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: stół z blatem ognioodpornym, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do łączenia elementów poprzez nitowanie, zgrzewanie, lutowanie i spawanie,
 - c) stanowiska do naprawy i konserwacji maszyn, urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia do wykonywania demontażu i montażu, narzędzia i przyrządy do trasowania, przyrządy pomiarowe, maszyny



i urządzenia, takie jak: wiertarka stołowa, tokarka uniwersalna, frezarka uniwersalna, szlifierkę ostrzałkę, narzędzia do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	300 godz.
M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	650 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie ślusarz po potwierdzeniu kwalifikacji *M.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji *M.44. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.



Załącznik 5 Mechanik pojazdów samochodowych

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.

mechanik pojazdów samochodowych 723103

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.

1. CELE KSZTAŁCENIA

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

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

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;



- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
 - 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
 - 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
 - 4) jest otwarty na zmiany;
 - 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
 - 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
 - 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
 - 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
 - 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
 - 10) współpracuje w zespole.
- 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 górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a) i PKZ(M.g);



PKZ(E.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, monter mechatronik, monter-elektronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik elektronik, technik awionik, technik mechatronik, technik elektryk, technik elektroniki i informatyki medycznej, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
- 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;
- 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;



- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.g) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych, mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, technik mechanizacji rolnictwa

Uczeń:

- 1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów;
- 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami;
- 3) przestrzega zasad kierowania pojazdami;
- 4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych opisane w części II:

M.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

1. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia;
- 2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki;
- 3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów;
- 4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;
- 5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki;
- 9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych.

2. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;
- 2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;
- 3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;
- 4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany;
- 7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;
- 8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne;



- 11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;
- 12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną 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, dokumentacje konstrukcyjne podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 2) pracownię pojazdów samochodowych, wyposażoną w: dokumentacje techniczne, katalogi materiałów eksploatacyjnych i konstrukcyjnych, przyrządy diagnostyczne, modele, przekroje zespołów i podzespołów samochodowych, elementy instalacji pojazdów, stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, oprogramowanie do diagnostyki pojazdów samochodowych, pakiet programów biurowych, projektor multimedialny;
- 3) warsztaty szkolne, wyposażone w: stanowiska do kontroli i naprawy pojazdów samochodowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów), składające się z pojazdów samochodowych i ich podzespołów, urządzenia diagnostycznego do pomiaru geometrii podwozia, urządzenia diagnostycznego do pomiaru emisji spalin samochodowych, komputer diagnostyczny z oprogramowaniem, stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników pomiarów, narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, dokumentacje techniczno-obługowe, stoły ślusarskie, urządzenia do mycia i konserwacji, narzędzia do obróbki ręcznej metali, maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej metali, narzędzia i przyrządy pomiarowe, stanowiska do wymiany materiałów eksploatacyjnych, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, stacjach obsługi i stacjach kontroli pojazdów samochodowych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	400 godz.
M.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	420 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.

5. MOŻLIWOŚCI UZYSKIWANIA DODATKOWYCH KWALIFIKACJI W ZAWODACH W RAMACH OBSZARU KSZTAŁCENIA OKREŚLONEGO W KLASYFIKACJI ZAWODÓW SZKOLNICTWA ZAWODOWEGO

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie mechanik pojazdów samochodowych po potwierdzeniu kwalifikacji M.18. *Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych* może uzyskać dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie elektromechanik pojazdów samochodowych po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji M.12. *Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych* lub w zawodzie technik pojazdów samochodowych po potwierdzeniu dodatkowo kwalifikacji M.12. *Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych* i M.42. *Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.



Załącznik 6 Technik pojazdów samochodowych

Opracowano na podstawie dokumentu z dnia 7 lutego 2012 r.
technik pojazdów samochodowych 311513

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.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w tym zawodzie również w szkole policealnej.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

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

- 1) diagnozowania stanu technicznego pojazdów samochodowych;
- 2) obsługiwanie i naprawiania pojazdów samochodowych;
- 3) organizowania i nadzorowania obsługi pojazdów samochodowych.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

- 1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;



- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urzędy biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów (wyłącznie dla zawodów nauczanych na poziomie technika)

Uczeń:

- 1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;



- 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) komunikuje się ze współpracownikami.

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 górnictwo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a), PKZ(M.b) i PKZ(M.g);

PKZ(E.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, monter mechatronik, monter-elektronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik elektronik, technik awionik, technik mechatronik, technik elektryk, technik elektroniki i informatyki medycznej, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
- 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;
- 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler



Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.b) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik--operator pojazdów i maszyn rolniczych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, operator obrabiarek skrawających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, technik mechatronik

Uczeń:

- 1) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki i automatyki;
- 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do montażu i demontażu maszyn i urządzeń;
- 3) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej metali;
- 4) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.g) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, elektromechanik pojazdów samochodowych, mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, technik mechanizacji rolnictwa

Uczeń:

- 1) wykonuje czynności kontrolno-obługowe pojazdów;
- 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących pojazdami;
- 3) przestrzega zasad kierowania pojazdami;
- 4) wykonuje czynności związane z prowadzeniem i obsługą pojazdu samochodowego w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kategorii B.
- 3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik pojazdów samochodowych opisane w części II:

M.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

1. Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przyjmuje pojazd samochodowy do diagnostyki oraz sporządza dokumentację tego przyjęcia;
- 2) przygotowuje pojazd samochodowy do diagnostyki;
- 3) charakteryzuje budowę pojazdów samochodowych oraz wyjaśnia zasady działania podzespołów i zespołów tych pojazdów;
- 4) określa podzespoły i zespoły pojazdu samochodowego;
- 5) stosuje narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 6) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;



- 7) stosuje programy komputerowe do diagnostyki pojazdów samochodowych;
- 8) wykonuje pomiary i badania diagnostyczne pojazdów samochodowych oraz interpretuje ich wyniki;
- 9) ocenia stan techniczny pojazdów samochodowych.

2. Naprawa zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) lokalizuje uszkodzenia zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych na podstawie pomiarów i wyników badań diagnostycznych;
- 2) szacuje koszty napraw pojazdów samochodowych;
- 3) dobiera metody i określa zakres naprawy pojazdu samochodowego;
- 4) wykonuje demontaż zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 5) przeprowadza weryfikację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 6) dobiera zespoły lub podzespoły pojazdów samochodowych lub ich zamienniki do wymiany;
- 7) wymienia uszkodzone zespoły i podzespoły pojazdów samochodowych z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;
- 8) wykonuje montaż podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych;
- 9) wykonuje konserwację zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych;
- 10) wyjaśnia zasady eksploatacji pojazdów samochodowych oraz dobiera materiały eksploatacyjne;
- 11) przeprowadza próby po naprawie pojazdów samochodowych;
- 12) ocenia jakość wykonania naprawy i ustala jej koszt.

M.12. Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych

1. Diagnostowanie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia metody diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 2) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;
- 3) wypełnia dokumentację związaną z przyjęciem pojazdu samochodowego;
- 4) określa zakres diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 5) stosuje programy komputerowe do diagnostyki układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 6) wykonuje pomiary diagnostyczne układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 7) interpretuje wyniki pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
- 8) ocenia stan techniczny elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych z zastosowaniem urządzeń diagnostycznych;
- 9) sporządza dokumentację wykonanych pomiarów układów elektrycznych i elektronicznych układów samochodowych.

2. Naprawa układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych

- Uczeń:
- 1) analizuje schematy elektryczne pojazdów samochodowych;
 - 2) lokalizuje uszkodzenia układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
 - 3) dobiera metody naprawy układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
 - 4) sporządza zapotrzebowanie na układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;
 - 5) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania napraw układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych i posługuje się nimi;
 - 6) wykonuje demontaż układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
 - 7) wymienia uszkodzone układy lub elementy elektryczne i elektroniczne pojazdów samochodowych;
 - 8) wykonuje regulacje elementów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
 - 9) sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych po naprawie;
 - 10) przeprowadza próby po naprawie układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów samochodowych;
 - 11) sporządza kalkulację kosztów wykonania usługi.

M.42. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych

1. Organizowanie obsługi pojazdów samochodowych



Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją technologiczną procesów naprawy pojazdów samochodowych;
- 2) przestrzega zasad gospodarki częściami zamiennymi i materiałami eksploatacyjnymi pojazdów samochodowych;
- 3) ustala zakres oraz terminy przeglądów, napraw, prób i pomiarów kontrolnych pojazdów samochodowych;
- 4) przydziela prace z zakresu obsługi pojazdów samochodowych zespołowi pracowników;
- 5) przestrzega zasad recyklingu i postępowania z odpadami użytkowymi;
- 6) prowadzi dokumentację obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 7) sporządza kalkulację kosztów wykonania obsługi pojazdów samochodowych;
- 8) rozwiązuje problemy techniczne i organizacyjne dotyczące obsługi i naprawy pojazdów samochodowych;
- 9) inicjuje oraz wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na efektywność i jakość obsługi i naprawy pojazdów samochodowych.

2. Nadzorowanie obsługi pojazdów samochodowych

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kontaktów z klientami;
- 2) kontroluje jakość wykonania zadań powierzonych zespołowi pracowników;
- 3) komunikuje się ze współpracownikami i przełożonymi;
- 4) podejmuje decyzje dotyczące realizacji zadań;
- 5) dobiera pracowników do wykonania określonych zadań;
- 6) kontroluje przebieg procesu naprawy pojazdów samochodowych;
- 7) nadzoruje wykonywanie czynności związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych do obsługi pojazdów samochodowych;
- 8) ocenia jakość wykonywanych prac.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik pojazdów samochodowych powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną 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;
- 2) pracownię obróbki ręcznej i maszynowej, wyposażoną w: tokarkę i frezarkę, uchwyty obróbkowe, modele mechanizmów i zespołów obrabiarek, stanowiska ślusarskie (jedno stanowisko dla jednego ucznia), płyty traserskie (jedna płyta dla czterech uczniów), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, dźwigniowe nożyce ręczne do cięcia blachy, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia ręczne z napędem elektrycznym i pneumatycznym, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej;
- 3) pracownię metrologii technicznej, wyposażoną w: 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;



- 4) pracownię montażu i obsługi maszyn i urządzeń, wyposażoną w: stanowiska montażowe z oprzyrządowaniem (jedno stanowisko dla jednego ucznia), płyty do prostowania (jedna płyta dla czterech uczniów), urządzenia dźwigowe, urządzenia transportu wewnętrznego, urządzenia do mycia i konserwacji, prasę hydrauliczną z oprzyrządowaniem, prasy montażowe ręczne z oprzyrządowaniem (jedna prasa dla czterech uczniów), wiertarkę stołową, szlifierkę ostrzałkę, narzędzia monterskie, takie jak: ściągacze uniwersalne do łożysk, klucze dynamometryczne, szczypce do pierścieni osadczych, szczypce uniwersalne, młotki ślusarskie, wkrętaki ślusarskie, klucze płaskie, oczkowe, nasadowe, imbusowe, rurkowe i specjalne, narzędzia i przyrządy pomiarowe, takie jak: przymiar kreskowy, wysokościomierz suwmiarkowy, suwmiarki uniwersalne, mikrometry, kątomierz uniwersalny, kątowniki, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej;
- 5) pracownię budowy i eksploatacji pojazdów samochodowych, wyposażoną w: modele pojazdów, zespoły i części pojazdów, modele przedstawiające stopień zużycia oraz sposoby regeneracji części pojazdów, zestawy do demonstracji budowy i działania podzespołów samochodowych, materiały eksploatacyjne, pomoce dydaktyczne do nauki przepisów ruchu drogowego oraz techniki kierowania pojazdami, dokumentację techniczno-obługową pojazdów, katalogi części zamiennych;
- 6) pracownię mechatroniki samochodowej, wyposażoną w: mierniki wielkości elektrycznych, zestawy elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych, stanowisko komputerowe z oprogramowaniem diagnostycznym do sprawdzania urządzeń elektrycznych i elektronicznych, programy komputerowe do symulacji pracy urządzeń elektrycznych i elektronicznych, stół probierczy do badania alternatorów i rozruszników, maszyny i urządzenia elektryczne, urządzenia elektryczne i elektroniczne wyposażenia pojazdów samochodowych, elementy wykonawcze (elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne), czujniki i przetworniki, elementy instalacji elektrycznych i urządzeń sterujących, przyrządy pomiarowe, zestawy panelowe układów elektrycznych i elektronicznych, schematy instalacji elektrycznych;
- 7) pracownię diagnostyki samochodowej, wyposażoną w: linię diagnostyczną, urządzenia diagnostyczne do pomiaru geometrii podwozia, urządzenia diagnostyczne do pomiaru emisji spalin, samochodowy komputer diagnostyczny z oprogramowaniem, stanowisko komputerowe do weryfikacji wyników pomiarów, narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, dokumentację techniczno-obługową pojazdów.
- Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz stacjach obsługi i stacjach kontroli pojazdów samochodowych. Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze w wymiarze 4 tygodni (160 godzin).

4. Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, a także efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwo-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz obszaru elektryczno-elektronicznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	400 godz.
M.18. Diagnostowanie i naprawa podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych	420 godz.
M.12. Diagnostowanie oraz naprawa elektrycznych i elektronicznych układów pojazdów samochodowych	420 godz.
M.42. Organizacja i prowadzenie procesu obsługi pojazdów samochodowych	110 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując, z wyjątkiem szkoły policealnej dla dorosłych, minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.



Załącznik 7 Mechanik motocyklowy

Mechanik motocyklowy 723107

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.

1. CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) diagnozowania motocykli;
- 2) obsługi i użytkowania motocykli;
- 3) naprawy motocykli.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia, na które składają się:

1) efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów;

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;



- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiającą realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 4) jest otwarty na zmiany;
- 5) potrafi radzić sobie ze stresem;
- 6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 7) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 9) potrafi negocjować warunki porozumień;
- 10) współpracuje w zespole.

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 górnico-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(M.a) i PKZ(M.o);

PKZ(E.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter sieci i urządzeń telekomunikacyjnych, monter mechatronik, monter-elektronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, elektromechanik, elektryk, technik telekomunikacji, technik teleinformatyk, technik



elektronik, technik awionik, technik mechatronik, technik elektryk, technik elektroniki i informatyki medycznej, mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych, technik automatyk sterowania ruchem kolejowym, technik elektroenergetyk transportu szynowego, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych

Uczeń:

- 1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki i elektroniki;
- 2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i zmiennym;
- 3) interpretuje wielkości fizyczne związane z prądem zmiennym;
- 4) wyznacza wielkości charakteryzujące przebiegi sinusoidalne typu $y = A \sin(\omega t + \phi)$;
- 5) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych;
- 6) rozpoznaje elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne;
- 7) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych;
- 8) rozróżnia parametry elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych;
- 9) posługuje się rysunkiem technicznym podczas prac montażowych i instalacyjnych;
- 10) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe oraz wykonuje prace z zakresu montażu mechanicznego elementów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych;
- 11) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej;
- 12) określa funkcje elementów i układów elektrycznych i elektronicznych na podstawie dokumentacji technicznej;
- 13) wykonuje połączenia elementów i układów elektrycznych oraz elektronicznych na podstawie schematów ideowych i montażowych;
- 14) dobiera metody i przyrządy do pomiaru parametrów układów elektronicznych i elektronicznych;
- 15) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych elementów, układów elektrycznych i elektronicznych;
- 16) przedstawia wyniki pomiarów i obliczeń w postaci tabel i wykresów;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną, katalogami i instrukcjami obsługi oraz przestrzega norm w tym zakresie;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów okrętowych, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budownictwa okrętowego, technik pojazdów samochodowych, technik mechanizacji rolnictwa, technik mechanik, monter mechatronik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik mechatronik, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, technik górnictwa podziemnego, technik górnictwa otworowego, technik górnictwa odkrywkowego, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń metalurgicznych, operator maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;



- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;
- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(M.o) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie mechanik motocyklowy

Uczeń:

- 1) wykonuje czynności kontrolno-obsługowe motocykli;
- 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ruchu drogowego i kierujących motocyklami;
- 3) przestrzega zasad kierowania motocyklami;
- 4) wykonuje czynności związane z przygotowaniem do jazdy i kierowaniem motocyklem w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy uprawniającego do kierowania motocyklem.

3) efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie mechanik motocyklowy opisane w części II:

M.45. Diagnostowanie i naprawa motocykli

1. Diagnostyka podzespołów i zespołów motocykli

Uczeń:

- 1) klasyfikuje motocykle;
- 2) charakteryzuje budowę motocykli oraz wyjaśnia zasady działania ich podzespołów i zespołów;
- 3) przyjmuje motocykle do diagnostyki oraz sporządza dokumentację przyjęcia;
- 4) dobiera metody oraz określa zakres diagnostyki motocykli, ich podzespołów i zespołów;
- 5) przygotowuje motocykle do diagnostyki;
- 6) stosuje urządzenia, narzędzia i przyrządy pomiarowe do diagnostyki motocykli;
- 7) stosuje specjalistyczne programy komputerowe do diagnostyki motocykli;
- 8) wykonuje badania diagnostyczne motocykli oraz interpretuje wyniki tych badań;
- 9) określa przyczyny uszkodzeń oraz nadmiernego zużycia mechanizmów i części motocykli;
- 10) ocenia stan techniczny motocykli.

2. Naprawa i obsługa motocykli

Uczeń:

- 1) lokalizuje uszkodzone lub zużyte mechanizmy i części motocykli na podstawie wyników badań diagnostycznych;
- 2) posługuje się dokumentacją serwisową, instrukcjami użytkownika, naprawy i obsługi motocykli;
- 3) obiera metody oraz określa zakres naprawy i obsługi motocykli;
- 4) sporządza kosztorys naprawy i obsługi motocykli;
- 5) dobiera narzędzia i urządzenia do wykonania naprawy i obsługi motocykli;
- 6) wykonuje demontaż podzespołów i zespołów motocykli;
- 7) przeprowadza weryfikację mechanizmów i części motocykli;
- 8) dobiera części zamienne oraz materiały eksploatacyjne do wykonania naprawy i obsługi motocykli;
- 9) wykonuje naprawę i obsługę motocykli z wykorzystaniem urządzeń i narzędzi warsztatowych;
- 10) wykonuje montaż podzespołów i zespołów motocykli;
- 11) ocenia jakość wykonanej naprawy i obsługi motocykli;
- 12) przekazuje motocykl po naprawie i obsłudze oraz sporządza dokumentację wydania.



3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie mechanik motocyklowy powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

1. pracownię rysunku technicznego, wyposażoną 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, dokumentacje konstrukcyjne podzespołów i zespołów motocykli;
2. pracownię motocyklową, wyposażoną w: dokumentacje serwisowe, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy motocykli, katalogi części i materiałów eksploatacyjnych, przyrządy diagnostyczne, modele i przekroje podzespołów oraz zespołów motocykli, elementy instalacji motocykli, stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu dla nauczyciela, pakiet programów biurowych, projektor multimedialny, oprogramowanie do diagnostyki motocykli;
3. warsztaty szkolne, wyposażone w: stanowiska do diagnostyki, obsługi i naprawy motocykli (jedno stanowisko dla czterech uczniów), motocykle, ich podzespoły i zespoły, urządzenie do pomiaru geometrii ramy, urządzenie do pomiaru emisji spalin, komputer diagnostyczny z oprogramowaniem, narzędzia monterskie, klucze dynamometryczne, stoły ślusarskie, urządzenia do mycia mechanizmów i części, kompresor powietrza, narzędzia do obróbki ręcznej, urządzenia i narzędzia do obróbki mechanicznej, przyrządy pomiarowe, urządzenia i narzędzia do wymiany materiałów eksploatacyjnych, dokumentacje serwisowe, instrukcje użytkowania, obsługi i naprawy motocykli, instrukcje obsługi urządzeń, narzędzi i przyrządów, środki ochrony indywidualnej.

Przygotowanie do jazdy i kierowania motocyklem w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy uprawniającego do kierowania motocyklem, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o kierujących pojazdami (Dz. U. z 2014 r. poz. 600, z późn. zm.), odbywa się w ośrodku szkolenia kierowców. Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, warsztatach naprawczych i stacjach kontroli pojazdów oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO ¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów, a także efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru elektryczno-elektronicznego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz obszaru mechanicznego i górniczno-hutniczego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	400 godz.
M.45. Diagnostowanie i naprawa motocykli	420 godz.

¹⁾W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych, przewidzianego dla kształcenia zawodowego, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.



Załącznik 8 Dziennik praktyk

DZIENNIK PRAKTYK NAUCZYCIELA/KI ZAWODU W BRANŻY

.....
realizowanych w

.....
nazwa i adres przedsiębiorstwa

.....
pieczęć przedsiębiorstwa

**IMIĘ I NAZWISKO
UCZESTNIKA PROJEKTU**

.....
**IMIĘ I NAZWISKO
OPIEKUNA PRAKTYK**

Termin praktyki

Data rozpoczęcia praktyki	Data zakończenia praktyki



Dzień			Podpis uczestnika
Data	Działania	Efekty	

Strona wzorcowa z dziennika praktyk od dnia 1 do dnia 10

Podpis opiekuna praktyk



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



OPTIMA

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

WNIOSKI Z PRZEBIEGU PRAKTYKI

Wnioski Uczestniczki/Uczestnika

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wnioski Opiekuna/Opiekunki praktyki

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



LISTA OBECNOŚCI

Lp/Data	Podpis Uczestniczki/Uczestnika	Godziny od-do	Liczba godzin
1/			
2/			
3/			
4/			
5/			
6/			
7/			
8/			
9/			
10/			
		RAZEM	

.....
podpis Opiekuna praktyk/staży



Załącznik 9. Harmonogram praktyk

DZIEŃ	TEMATYKA	DZIAŁANIE	LICZBA GODZIN
1.	Zasady funkcjonowania zakładu pracy	Szkolenie BHP, P – poź. zapoznanie z zakładem	2
		Przeprowadzenie testu wstępnego	1
		Ustalenie harmonogramu praktyk	1
1.	Zapoznanie z działem produkcji	Poznanie struktury działu produkcji Stanowiskowe BHP	2
2.	Obrabiarki konwencjonalne	Zapoznanie z budową. Obsługa nowoczesnych obrabiarek konwencjonalnych	6
3.	Obrabiarki sterowane numerycznie.	Zapoznanie z budową obrabiarek CNC. Programowanie obrabiarek CNC. Praca na obrabiarkach sterowanych numerycznie.	18
4.	Obrabiarki sterowane numerycznie. Automatyczne linie produkcyjne	Zapoznanie z budową obrabiarek CNC. Programowanie obrabiarek CNC. Praca na obrabiarkach sterowanych numerycznie. Montowanie, instalowanie, programowanie i uruchamianie urządzeń i systemów mechatronicznych.	18
5.	Automatyczne linie produkcyjne	Montowanie, instalowanie, programowanie i uruchamianie urządzeń i systemów mechatronicznych. Współpraca przy planowaniu i realizacji zadań produkcyjnych	8
6.	Dział utrzymania produkcji	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu utrzymania ruchu oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników, Stanowiskowe BHP. Posługiwanie się dokumentacją techniczną, montaż i demontaż części maszyn. Wykonywanie prostych naprawy	6
7.	Dział kontroli jakości	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu kontroli jakości, stanowiskowe BHP, Wykonywanie pomiarów kontrolnych, Wykonywanie kontroli produktów finalnych Sporządzanie dokumentacji jakościowej	4
8.	Dział kontroli jakości	Sporządzanie dokumentacji jakościowej, prowadzenie dokumentacji pomiarowej.	2
9.	Narzędziownia	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu. Stanowiskowe BHP, zapoznanie z zasadami prowadzenia gospodarki narzędziowej w zakładzie, przystosowanie, regeneracja oprzyrządowania, regeneracja, ostrzenie narzędzi skrawających	4
10.	Dział technologiczny	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu technologicznego. Projektowanie procesów technologicznych, obserwacja pod kątem efektywności procesów produkcji	4
11	Zakończenie praktyk	Przeprowadzenie testu końcowego. Podsumowanie praktyk. Skompletowanie materiałów ze stażu potrzebnych do wykorzystania w pracy dydaktycznej	4
		RAZEM	80

Uwagi: Kolejność realizacji tematyki w dniach 2-8 jest dowolna



Harmonogram praktyk (mechanika samochodowa\motocyklowa)

DZIEŃ	TEMATYKA	DZIAŁANIE	LICZBA GODZIN
1.	Zasady funkcjonowania zakładu pracy	Szkolenie BHP, P – poż. zapoznanie z zakładem	2
		Przeprowadzenie testu wstępnego	1
		Ustalenie harmonogramu praktyk	1
1.	Zapoznanie z działem serwisowym	Poznanie struktury działu serwisowego Stanowiskowe BHP	2
2 - 5	Dział serwisowy Naprawa pojazdów samochodowych	Lokalizowanie miejsc uszkodzenia pojazdu. Dobór metod naprawy. Dobór narzędzi, demontaż oraz montaż podzespołów samochodowych lub motocyklowych , klasyfikacja części do wymiany.	28
6.	Części zamienne	Dobór części zamiennych. Zaopatrzenie w części zamienne. Gospodarka częściami zamiennymi	4
7 - 8	Diagnostyka pojazdów samochodowych.	Zapoznanie z przyrządami diagnostycznymi. Diagnostyka podwozi, wykonywanie diagnostyki silnika, Diagnostyka układów elektrycznych i elektronicznych pojazdu	32
9.	Narzędziownia	Zapoznanie z dokumentacją techniczną, oraz instrukcjami obsługi urządzeń i przyrządów specjalnych i specjalizowanych wykorzystywanych do naprawy pojazdów samochodowych lub motocykli .	4
10.	Biuro obsługi klienta	Zapoznanie się ze strukturą organizacyjną działu obsługi klienta oraz zakresem zadań i odpowiedzialności pracowników. Zapoznanie się z dokumentacją przyjęcia samochodu do naprawy.	4
11.	Zakończenie praktyk	Przeprowadzenie testu końcowego. Podsumowanie praktyk Skompletowanie materiałów ze stażu potrzebnych do wykorzystania w pracy dydaktycznej	2
		RAZEM	80