



REKOMENDACJE DO PLANÓW I PROGRAMÓW NAUCZANIA

dla zawodu: **Ślusarz nr zawodu 722204**

w branży: **Mechaniczna - budowa maszyn, obróbka metali i tworzyw sztucznych**

Warszawa 2018

Przedstawiamy rekomendacje do planów i programów nauczania opracowane na podstawie przeprowadzonej analizy zapisów zmodyfikowanych podstaw programowych kształcenia w zawodach dla zawodu ślusarz nr zawodu 722204 oraz w oparciu o własne doświadczenia zawodowe i znajomość branży zawodowej.

I. Rekomendacje do programów nauczania

1. Nazwa i symbol cyfrowy zawodu

Ślusarz nr zawodu 722204

2. Nazwa i symbol kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie

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

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

3. Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie

Branżowa Szkoła Pierwszego Stopnia (BS I)

4. Zalecany typ programu

Ze względu na szeroki zakres treści nauczania oraz rekomendowane jak największe zaangażowanie pracodawców w proces kształcenia w zawodzie rekomenduje się stosowanie **przedmiotowego programu**.

Jeżeli placówka oświatowa posiada odpowiednie możliwości kadrowe i wyposażenie dydaktyczne pracowni i warsztatów istnieje również możliwość kształcenia w zawodzie z zastosowaniem modułowego programu nauczania.

5. Zalecany rodzaj programu ze względu na układ treści

Zalecany rodzaj programu ze względu na szeroki zakres treści – **liniowy**.

6. Propozycje podziału na przedmioty/moduły oraz odpowiednio działy programowe/jednostki modułowe i treści kształcenia

Program przedmiotowy

| Przedmioty | Liczba godzin | Działy programowe | Treści nauczania |
|--------------------------------|---------------|--|---|
| Bezpieczeństwo i higiena pracy | 32 | 1. Bezpieczeństwo i higiena pracy w zakładzie ślusarskim | <ul style="list-style-type: none"> Informacje o najczęstszych zagrożeniach związanych z wykonywaniem zawodu ślusarz, Uszczegółowione i usystematyzowane charakterystyki różnych czynników oraz możliwe skutki zdrowotne w |

| Przedmioty | Liczba godzin | Działy programowe | Treści nauczania |
|-----------------------------|---------------|--|--|
| | | | <p>zawodzie ślusarz, oraz sugestie dotyczące sposobów zapobiegania ich szkodliwemu działaniu,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wskazania dotyczące działań i środków profilaktycznych dla zagrożeń w pracy ślusarza, • Szkodliwe czynniki środowiska pracy ślusarza, • Podstawy fizjologii, organizacji pracy i zdrowego stylu życia, • Zasady ergonomii i bezpiecznej pracy w zawodzie ślusarz, • Wymagania bezpieczeństwa budynków, pomieszczeń, maszyn i urządzeń technicznych. |
| Podstawy ślusarstwa | 128 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rysunek techniczny; 2. Materiałoznawstwo; 3. Połączenia mechaniczne; 4. Techniki wytwarzania; 5. Podstawy mechaniki technicznej; 6. Podstawy elektrotechniki i mechaniki; 7. Układy mechatroniczne; | <ul style="list-style-type: none"> • Zasady szkicowania, • Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne, • Zasady wykonywania rysunków technicznych maszynowych, • Zasady wymiarowania na rysunkach. • Symbole, oznaczenia i uproszczenia stosowane na rysunkach, • Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń, • Klasyfikacja materiałów konstrukcyjnych. • Właściwości metali i stopów metali żelaznych. • Właściwości metali i stopów metali nieżelaznych. • Materiały eksploatacyjne. • Podstawy elektrotechniki, elektroniki i maszyn elektrycznych. • Podstawy instalacji elektrycznych. • Podstawy budowy i eksploatacji maszyn elektrycznych. • Klasyfikacja maszyn i urządzeń. • Części maszyn, rodzaje, charakterystyka. • Normalizacja części maszyn. • Mechanizmy maszyn i urządzeń • Postawy metrologii. • Tolerancje i pasowania. • Wykonywanie pomiarów. • Elementy mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów. |
| Technologia obróbki ręcznej | 128 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Technologia obróbki ręcznej 2. Technologia połączeń materiałów | <ul style="list-style-type: none"> • Bhp podczas prac metodą obróbki ręcznej i wykonywania połączeń materiałów. • Klasyfikacja metod i technik wytwarzania części maszyn i urządzeń z zastosowaniem obróbki ręcznej. • Proces technologiczny obróbki |

| Przedmioty | Liczba godzin | Działy programowe | Treści nauczania |
|--------------------------------|---------------|---|--|
| | | | <p>ręcznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klasyfikacja maszyn i urządzeń stosowanych w technologii obróbki ręcznej. • Zasady doboru narzędzi obróbkowych do wykonania obróbki ręcznej. • Zasady doboru przyrządów pomiarowych do kontroli jakości wykonanej obróbki ręcznej. • Zasady doboru materiałów do wykonania określonych części maszyn metodą obróbki ręcznej i połączeń części maszyn. • Klasyfikacja połączeń. • Połączenia nitowe. • Połączenia kształtowe. • Połączenia spajane. • Połączenia wciskowe. • Połączenia sprężyste. • Połączenia gwintowe. • Połączenia rurowe. |
| Technologia obróbki maszynowej | 128 | 1. Technologia obróbki maszynowej skrawaniem | <ul style="list-style-type: none"> • Bhp podczas prac z wykorzystaniem obróbki maszynowej. • Klasyfikacja metod i technik wytwarzania części maszyn i urządzeń z zastosowaniem obróbki mechanicznej. • Proces technologiczny obróbki mechanicznej. • Klasyfikacja maszyn i urządzeń stosowanych w technologii obróbki mechanicznej. • Zasady doboru narzędzi obróbkowych do wykonania obróbki mechanicznej. • Zasady doboru przyrządów pomiarowych do kontroli jakości wykonanej obróbki mechanicznej. |
| Naprawa maszyn i urządzeń | 128 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Montaż i demontaż maszyn i urządzeń; 2. Naprawa części maszyn, urządzeń i narzędzi; 3. Zabezpieczenia antykorozyjne; | <ul style="list-style-type: none"> • Bhp podczas napraw maszyn i urządzeń. • Posługiwanie się dokumentacją techniczną. • Procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. • Podstawy niezawodności i trwałości maszyn. • Podstawy diagnostyki technicznej. • Weryfikacja elementów maszyn. • Zasady demontażu i montażu maszyn i urządzeń. • Organizacja procesu naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. • Zasady eksploataowania maszyn, urządzeń i narzędzi. • Podzespoły mechaniczne. |

| Przedmioty | Liczba godzin | Działy programowe | Treści nauczania |
|--------------------|---------------|---|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Podzespoły hydrauliczne i pneumatyczne. • Transport wewnętrzny i składowanie materiałów. • Posługiwanie się dokumentacją techniczną. • Korozja materiałów. • Zabezpieczenia antykorozyjne • Proces konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi. • Materiały stosowane do konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi. • Powłoki ochronne elementów maszyn urządzeń. • Metody wykonywania powłok ochronnych. |
| Zajęcia praktyczne | 960 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Bezpieczeństwo i higiena pracy oraz ochrona środowiska w zakładzie mechanicznym – ślusarskim. 2. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej; 3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej skrawaniem; 4. Wykonywanie połączeń maszyn, urządzeń i narzędzi 5. Wykonywanie; naprawy i konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi; | <ul style="list-style-type: none"> • Organizacja stanowiska pracy ślusarza zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. • Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych ślusarza. • Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych ślusarza. • Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych ślusarza. • Pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach przy pracy. • Metody pomiarowe. • Dobór przyrządów pomiarowych. • Technika wykonywania pomiarów warsztatowych. • Pomocnicze urządzenia pomiarowe • Trasowanie na płaszczyźnie i trasowanie przestrzenne. • Piłowanie powierzchni płaskich i kształtowych. • Ścinanie, wycinanie i przecinanie materiałów. • Gięcie, prostowanie materiałów. • Wiercenie, nawiercanie, pogłębianie i rozwiercanie otworów. • Skrobanie, docieranie, polerowanie. • Toczenie. • Frezowanie. • Szlifowanie • Wykonywanie połączeń kształtowych. |

| Przedmioty | Liczba godzin | Działy programowe | Treści nauczania |
|--|---------------|--|---|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Wykonywanie połączeń spajanych. • Wykonywanie połączeń wciskowych. • Wykonywanie połączeń sprężystych. • Wykonywanie połączeń gwintowych. • Wykonywanie połączeń rurowych. • Posługiwanie się dokumentacją techniczną. • Weryfikowanie i przygotowanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi do naprawy. • Demontaż elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. • Naprawa poprzez wymianę, regenerację lub wykonanie elementu. • Montaż elementów maszyn, urządzeń i narzędzi po wykonaniu naprawy. • Kontrola jakości wykonanych prac. • Wykonywanie powłok ochronnych. • Wykonywanie zabezpieczeń antykorozyjnych. • Kontrola jakości wykonania konserwacji i zabezpieczeń antykorozyjnych. |
| Język obcy zawodowy | 64 | 1. Posługiwanie się językiem obcym w branży mechanicznej; | <ul style="list-style-type: none"> • Korespondencja dotycząca branży mechanicznej w języku obcym. • Informacje na prospektach maszyn i urządzeń w języku obcym. • Źródła informacji o maszynach i urządzeniach w języku obcym. |
| Podjęmowanie działalności gospodarczej | 32 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy formalno – prawne w działalności gospodarczej; 2. Podjęmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej w branży mechanicznej; | <ul style="list-style-type: none"> • Podstawy działalności gospodarczej. • Zasady planowania określonej działalności. • Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa. • Formy pozyskiwania kapitału. • Rejestrowanie firmy. • Dokumentacja dotycząca podjęmowania działalności gospodarczej. • Opodatkowanie działalności gospodarczej. Wydajność pracy. Systemy wynagrodzeń pracowników. • Obowiązki pracodawcy dotyczące ubezpieczeń społecznych. Ubezpieczenia gospodarcze. Etyka w biznesie. • Zasady prowadzenia działalności biurowej. • Badanie rynku w zakresie popytu na usługi branży mechanicznej. • Reklama usług branży mechanicznej. • Marketing w branży usług mechanicznych. |

| Przedmioty | Liczba godzin | Działy programowe | Treści nauczania |
|------------|---------------|-------------------|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Koszty i przychody w działalności małej firmy branży mechanicznej. • Źródła przychodów i kosztów w firmie branży mechanicznej. • Zasady współpracy przedsiębiorstwa branży mechanicznej ze środowiskiem. |

2. Ogólna charakterystyka celów kształcenia/kluczowe umiejętności absolwenta

Ślusarz w pracy zawodowej wykonuje zadania z zastosowaniem różnorodnych technologii i metod pracy. Kluczowe umiejętności absolwenta Branżowej Szkoły I Stopnia - ślusarza, to: trasowanie, cięcie, prostowanie, piłowanie, wiercenie, gwintowanie, spawanie, klejenie i lutowanie, czytanie dokumentacji technicznej, wykonywanie niezbędnych, prostych obliczeń, dobieranie odpowiedniego oprzyrządowania do obrabiarek, materiałów eksploatacyjnych i wartości parametrów skrawania metalu, znajomość podstaw obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie, przygotowanie do pracy i obsługa obrabiarek konwencjonalnych i numerycznych.

3. Rekomendowane procedury osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia

W celu osiągnięcia szczegółowych celów edukacyjnych oraz wspierania absolwentów w zakresie podejmowania pierwszej pracy, rekomenduje się nawiązywanie współpracy z pracodawcami w zakresie kształcenia praktycznego oraz teoretycznego. Proponuje się pozyskiwanie lokalnych pracodawców jako partnerów i zachęcanie ich do włączenia się w proces kształcenia zawodowego i przeprowadzania egzaminów. Współpraca może polegać na:

- tworzeniu klas patronackich, gdzie uczniowie odbywają zajęcia praktyczne jako młodociany pracownik u pracodawcy w zależności od potrzeb rynkowych,
- sformalizowaniu, np. umową partnerską, współpracy z pracodawcą w celu promocji zawodu, poprzez:
 - organizowanie wycieczek przedmiotowych,
 - udział w doposażeniu pracowni i warsztatów szkolnych w nowe urządzenia i technologie,
- współpracy w zakresie konstruowania oferty kształcenia w szkołach,
- włączaniu pracodawców do analizy i ewaluacji programów nauczania,
- organizacji szkoleń, u pracodawców z zakresu stosowanych oraz nowych technologii,
- organizacji u pracodawców stażów nauczycielskich celem zapoznania z nowoczesnymi technologiami, maszynami i urządzeniami,
- tworzeniu ośrodków egzaminacyjnych u pracodawców,

4. Rekomendacje dotyczące realizacji praktycznej nauki zawodu: zajęć praktycznych i praktyk zawodowych

Zaleca się realizację zajęć praktycznych:

- u pracodawców w zakładach mechanicznych: ślusarskich, warsztatach, itp., których profil działalności jest związany z wykonywaniem, naprawą i konserwacją maszyn, urządzeń i narzędzi;
- w placówkach kształcenia praktycznego, placówkach kształcenia ustawicznego wyposażonych w pracownię technologii mechanicznej, stanowisko do wykonywania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi, stanowisko do wykonywania połączeń elementów, stanowisko do wykonywania pomiarów technicznych, stanowisko do naprawy i konserwacji maszyn, urządzeń oraz narzędzi – zgodnie z wytycznymi zawartymi w Podstawie Przedmiotowej Kształcenia w Zawodzie Ślusarz.

5. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące programu nauczania

Efekty zawarte w Jednostkach Efektów Kształcenia: MBM.20.7 Kompetencje Personalne i Społeczne oraz MBM.20.1 Bezpieczeństwo i Higiena Pracy zaleca się zawrzeć i realizować w treściach nauczania poszczególnych przedmiotów zarówno w kształceniu teoretycznym jak i praktycznym.

Zaleca się, by nauczyciele przedmiotów teoretycznych i praktycznych, instruktorzy praktycznej nauki zawodu oraz pracodawcy lub wskazani przez pracodawców pracownicy prowadzący zajęcia z uczniami posiadali wykształcenie techniczne lub doświadczenie pracy w branży mechanicznej.

Rekomendacje do planu nauczania

1. Podział na przedmioty/moduły w kształceniu zawodowym wraz z określaniem liczby godzin.

| Lp. | Przedmiot/moduł | Liczba godzin |
|-----|--------------------------------|---------------|
| 1. | Bezpieczeństwo i higiena pracy | 32 |
| 2. | Podstawy ślusarstwa | 128 |
| 3. | Technologia obróbki ręcznej | 128 |
| 4. | Technologia obróbki maszynowej | 128 |
| 5. | Naprawa maszyn i urządzeń | 128 |

| | | |
|----|--|-----|
| 6. | Zajęcia praktyczne | 960 |
| 7. | Język obcy zawodowy | 64 |
| 8. | Podejmowanie działalności gospodarczej | 32 |

2. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące planu nauczania

Zaleca się, prowadzenie przedmiotów: bezpieczeństwo i higiena pracy oraz podstawy ślusarstwa w klasie pierwszej. Wskazany jest prowadzenie zajęć z: języka obcego zawodowego w klasie pierwszej lub drugiej, natomiast przedmiot: podejmowanie działalności gospodarczej w klasie trzeciej.

Program nauczania powinien uwzględniać równoległą realizację treści teoretycznych i praktycznych o podobnej tematyce, np. podstawy obróbki mechanicznej skrawaniem jednocześnie realizowane w treściach teoretycznych i na zajęciach praktycznych.