

# PRAKTYKA ZAWODOWA

TECHNIK SPAWALNICTWA 311516

## KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych

## MIEJSCE REALIZACJI PRAKTYK ZAWODOWYCH:

Przedsiębiorstwo produkcyjno-usługowe, **Haldex S. A. Zakład Remontowy Knurów-Foch.**

Specjalizujące się w:

- usługi spawalniczo- ślusarskie (obróbka skrawaniem: prace tokarskie, wytaczarskie, wytaczanie wielkogabarytowe, frezarskie, cięcie mechaniczne, cięcie gazowe - acetylen-tlen, cięcie plazmowe, cięcie ręczne i zmechanizowane -CNC),
- spawanie metodami MMA, MAG, MIG, TIG,
- naprawy i konserwacje urządzeń i osprzętu spawalniczego (palniki gazowe, reduktory ciśnienia itp.),
- usługi w zakresie wykonywania instalacji i naprawy sieci centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnej oraz ciepłej wody użytkowej,
- kompleksowe remonty, przeglądy, modernizacje maszyn i urządzeń górniczych oraz innych.

Czas trwania praktyki zawodowych:

- 4 tygodnie/ 20 dni, w wymiarze 140 godzin. - klasa 3
- 4 tygodnie/ 20 dni, w wymiarze 140 godzin. - klasa 4

## RAMOWY PROGRAM PRAKTYKI ZAWODOWEJ

Efekt kształcenia wg podstawy programowej	Szczegółowe cele kształcenia określające wiadomości i umiejętności które powinny być opanowane przez ucznia	Tematyka realizowana na praktyce zawodowej
<b>Montaż i obsługa maszyn i urządzeń MEC.03.</b>		
<b>Uczeń:</b>	<b>Uczeń umie:</b>	
MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Postępować zgodnie z BHP i przepisami Ppoż.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczeństwo i higiena pracy, podczas montażu i obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>• Przepisy Ppoż. Obowiązujące podczas montażu i obsługi maszyn i urządzeń</li> </ul>
MEC.03.2.4 Wykonuje połączenia mechaniczne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonywania połączeń</li> <li>2) Łączyć części różnymi technikami</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narzędzia, urządzenia i materiały do połączeń</li> <li>• Rodzaje połączeń</li> </ul>
MEC.03.3.4 Naprawia elementy i zespoły maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dobierać sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń</li> <li>2) Planować przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń</li> <li>3) Dobierać typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naprawa elementów i zespołów maszyn i urządzeń</li> <li>• Planowanie napraw elementów i zespołów maszyn i urządzeń</li> <li>• Narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń</li> </ul>
MEC.03.3.5 Instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku pracy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Przygotować maszyny i urządzenia do instalacji</li> <li>2) Dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku</li> <li>3) Posługiwać się narzędziami, przyrządami i urządzeniami w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalacja maszyn i urządzeń</li> <li>• Narzędzia i przyrządy do instalacji maszyn i urządzeń</li> </ul>
MEC.03.3.6 Reguluje i uruchamia maszyny i urządzenia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dobierać sposób regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>2) Posługiwać się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń</li> <li>3) Dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń</li> <li>4) Wykonywać regulację maszyn i urządzeń</li> <li>5) Wykonywać próbne uruchomienie maszyn i urządzeń</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń</li> <li>• Regulacja maszyn i urządzeń</li> <li>• Uruchamianie maszyn i urządzeń</li> </ul>

	6) Kontrolować przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń	
MEC.03.3.8 Wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Określać na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń</li> <li>2) Dobierać sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń</li> <li>3) Przygotować narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń</li> <li>4) Stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń</li> <li>5) Dokumentować wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterystyka i budowa maszyn i urządzeń</li> <li>• Obsługa maszyn i urządzeń</li> <li>• Konserwacja maszyn i urządzeń</li> <li>• Dokumentacja obsługi codziennej maszyn i urządzeń</li> </ul>
MEC.03.4.2 Stosuje metody montażu maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń</li> <li>2) Określić przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą</li> <li>3) Wykonać montaż zgodnie z wybraną metodą</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Montaż maszyn i urządzeń</li> <li>• Narzędzia, przyrządy i urządzenia do montażu maszyn i urządzeń</li> </ul>
MEC.03.4.4 Przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Sprawdzać części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu</li> <li>2) Kontrolować zgodność z dokumentacją techniczną paramentów części przeznaczonych do montażu</li> <li>3) Przygotować części maszyn do montażu przez ich czyszczenie i rozkonserwowywanie</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przygotowanie montażu maszyn i urządzeń</li> </ul>
MEC.03.4.6 Łączy części maszyn	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dobrać narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn</li> <li>2) Stosować kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Łączenie części maszyn</li> <li>• Rodzaje połączeń w maszynach</li> </ul>

<b>Organizowanie i wykonywanie procesów spajania MEC.10.</b>		
<b>Uczeń:</b>	<b>Uczeń umie:</b>	
MEC.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	1) Postępować zgodnie z BHP i przepisami Ppoż.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczeństwo i higiena pracy, podczas organizowania i wykonywania procesów spajania</li> <li>• Przepisy Ppoż. Obowiązujące podczas organizowania i wykonywania procesów spajania</li> </ul>
MEC.10.3.3 Obsługuje palniki gazowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dokonywać czynności kontrolnych palnika</li> <li>2) Dobierać nasadkę palnika do materiału spawanego i jego grubości</li> <li>3) Kontrolować stan węży gazowych</li> <li>4) Zapalić, ustawić i gasić płomień palnika</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BHP i kontrola związana z obsługą palnika gazowego</li> <li>• Bezpieczne odpalanie i gaszenie palnika</li> <li>• Ustawianie i regulacja palnika</li> </ul>
MEC.10.3.5 Wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego ręcznego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Obsługiwać stanowisko do cięcia tlenowego</li> <li>2) Zapalać palnik gazowy</li> <li>3) Dokonywać regulacji płomienia</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przecinarka plazmowa, budowa i charakterystyka urządzenia</li> <li>• Obsługa przecinarki plazmowej</li> <li>• Cięcie przecinarką plazmową</li> <li>• Cięcie termiczne palnikiem acetylenowym</li> <li>• Ocena jakości powierzchni przeciętych elementów</li> </ul>
MEC.10.3.6 Wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego na wypalarku sterowanej numerycznie (CNC)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wymieniać zespoły i główne elementy wypalarki CNC do cięcia termicznego</li> <li>2) Opisywać budowę wypalarki CNC do cięcia termicznego</li> <li>3) Posługiwać się dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) wypalarki CNC do cięcia termicznego</li> <li>4) Dobierać parametry cięcia</li> <li>5) Sprawdzać stan materiałów eksploatacyjnych (części eksploatacyjnych) wypalarki CNC</li> <li>6) Wymieniać kolejność czynności podczas uruchomienia wypalarki CNC do cięcia termicznego według dokumentacji DTR wykorzystywać makra podczas cięcia</li> <li>7) Definiować parametry elementów wycinanych (wejścia – wyjścia,</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterystyka i budowa wypalarek CNC</li> <li>• Proces wypalania plazmowego na urządzeniach CNC</li> <li>• Ustawianie parametrów cięcia w urządzeniach plazmowych CNC</li> <li>• Programowanie i obsługa wypalarek CNC</li> </ul>

	<p>pozycjonowanie elementów wycinanych)</p> <p>8) Wykonywać cięcie detali na wypalarni CNC</p>	
<p>MEC.10.3.14 Wykonuje połączenia spawane metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Omawiać sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną)</li> <li>2) Przygotowywać brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania</li> <li>3) Ustawiać i szepiać brzegi do spawania</li> <li>4) Dobierać elektrody otulone według rodzaju otuliny i składu chemicznego rdzenia elektrody</li> <li>5) Dobierać parametry spawania</li> <li>6) Wykonywać spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania</li> <li>7) Wykonywać proces cięcia elektrodą otuloną</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakterystyka metody MMA, urządzenia spawalnicze i rodzaje elektrod stosowanych w metodzie MMA</li> <li>• Parametry spawania i biegunowość w metodzie MMA</li> <li>• Przygotowanie materiału do spawania metodą MMA</li> <li>• Techniki spawania metod MMA</li> <li>• Wykonywanie połączeń spawanych elektrodą otuloną</li> <li>• Cięcie i żłobienie elektrodą węglowo-grafitową</li> </ul>
<p>MEC.10.3.15 Wykonuje połączenia spawane metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazowych elektrodą topliwą)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opisywać sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą)</li> <li>2) Przygotowywać brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania</li> <li>3) Ustawiać i szepiać brzegi do spawania</li> <li>4) Dobierać druty elektrodowe i gazy osłonowe</li> <li>5) Dobierać parametry spawania</li> <li>6) Omawiać konieczność stosowania podgrzewacza gazu</li> <li>7) Omawiać różnicę w uzbrojeniu urządzenia do spawania metodą 131 i 135</li> <li>8) Dobierać wielkość przepływu gazu osłonowego</li> <li>9) Wykonywać spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia do spawania metodą MIG/MAG</li> <li>• Przygotowanie materiału do spawania metodą MIG/MAG</li> <li>• Techniki spawania Metodą MIG/MAG</li> <li>• Parametry spawania i biegunowość w metodzie MIG/MAG</li> <li>• Gazy osłonowe stosowane w metodach MIG/MAG,</li> <li>• Rodzaje drutów elektrodowych stosowanych w metodach MIG/MAG</li> <li>• Wykonywanie połączeń metodą MIG/MAG</li> </ul>
<p>MEC.10.3.16 Wykonuje połączenia spawane metodą 141 (spawanie łukowe w</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Omawiać sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 141 (spawanie</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia do spawania metodą TIG</li> </ul>

<p>osłonach gazów elektrodą nietopliwą)</p>	<p>łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2) Przygotowywać brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania</li> <li>3) Ustawiać i szepia brzegi do spawania</li> <li>4) Omawiać oznaczenie barwne elektrod nietopliwych</li> <li>5) Dobierać elektrody nietopliwe</li> <li>6) Ostrzyć elektrody nietopliwe do spawania</li> <li>7) Wykonywać spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stali niestopowej</li> <li>8) Wykonywać spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stali stopowej</li> <li>9) Wykonywać spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stopów aluminium</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawianie parametrów spawania w metodzie TIG</li> <li>• Rodzaje kształtów prądu przemiennego w metodzie TIG</li> <li>• Osprzęt i dodatkowe wyposażenie stosowane w metodzie TIG</li> <li>• Rodzaje dyszy gazowych</li> <li>• Budowa charakterystyka i rodzaje uchwytów spawalniczych stosowanych w metodzie TIG</li> <li>• Rodzaje i ostrzenie elektrod wolframowych</li> <li>• Techniki spawania metodą TIG</li> <li>• Przygotowanie materiału do spawania metodą TIG</li> <li>• rodzaje drutów spawalniczych w metodzie TIG</li> <li>• Rodzaj i natężenie gazu osłonowego</li> <li>• Wykonywanie połączeń spawanych metodą TIG</li> </ul>
<p>MEC.10.3.17 Wykonuje połączenia spawane metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo - tlenowe)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opisywać sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo - tlenowe)</li> <li>2) Przygotowywać brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania</li> <li>3) Ustawiać i szepiać brzegi do spawania</li> <li>4) Omawiać rodzaje płomieni i ich zastosowanie</li> <li>5) Ustawiać odpowiedni płomień</li> <li>6) Wykonywać spoiny jednościgowe metodą w lewo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej</li> <li>7) Wykonywać spoiny jednościgowe metodą w prawo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsługa urządzeń do spawania acetylenem</li> <li>• Przygotowanie materiału do spawania metodą 311</li> <li>• techniki spawania palnikiem acetylenowym</li> <li>• Ustawianie płomienia, rodzaje płomienia</li> <li>• Wykonywanie połączeń metodą 311</li> </ul>
<p>MEC.10.3.18 Wykonuje proces napawania</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opisywać sposoby obsługi urządzeń do napawania</li> <li>2) Przygotowywać brzegi i powierzchnię materiałów do procesów napawania</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przygotowanie materiału do napawania</li> <li>• Napawanie metodą MMA</li> <li>• Napawanie metodą MAG</li> <li>• Napawanie metodą TIG</li> </ul>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3) Dobierać spoiwa do napawania</li> <li>4) Dobierać parametry napawania</li> <li>5) Wykonywać napoiny metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną), 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą), 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)</li> </ol>	
MEC.10.3.21 Wykonuje proces cięcia i żłobienia elektropowietrznego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Opisywać sposoby obsługi urządzeń do cięcia i żłobienia elektropowietrznego</li> <li>2) Dobierać elektrody węglowe do cięcia i żłobienia elektropowietrznego</li> <li>3) Dobierać parametry cięcia i żłobienia elektropowietrznego</li> <li>4) Wykonywać cięcie i żłobienie elektropowietrzne</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia do cięcia i żłobienia elektropowietrznego</li> <li>• Rodzaje elektrod do cięcia i żłobienia elektropowietrznego</li> <li>• Parametry cięcia i żłobienia elektrodą węglową</li> <li>• Techniki cięcia i żłobienie</li> <li>• Wykonywanie żłobienia elektrodą węglową</li> </ul>
MEC.10.03.22 Kontroluje jakość wykonanych spoin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Dokonuje pomiarów wykonanej konstrukcji</li> <li>2) Określa metodę kontroli jakości wykonanego połączenia</li> <li>3) Dokonuje oględzin wykonanych połączeń</li> <li>4) Wykonuje pomiary złączy spawanych przy użyciu narzędzi pomiarowych ze szczególnym uwzględnieniem spoinomierzy</li> <li>5) Analizuje występujące wady i niezgodności połączeń oraz przyczyny ich powstawania</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urządzenia i narzędzia pomiarowe do kontroli spoin</li> <li>• Metody badań połączeń spajanych</li> <li>• Normy dotyczące badań spoin</li> <li>• Ocena jakości spoin</li> <li>• Sposoby naprawy połączeń spawanych</li> </ul>

Praktykant dopuszczony jest do praktyki zawodowej, po odbyciu szkolenia BHP oraz przeszkolenia z zakresu regulaminów obowiązujących na zakładzie.

Podczas realizowania niektórych czynności, związanych z odbywającymi się praktykami zawodowymi, wymagana jest pełnoletność praktykanta, co regulowane jest przez rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 czerwca 2023 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym i warunków ich zatrudniania przy niektórych z tych prac. W przypadku gdy praktykant nie ukończył 18-stego roku życia, będzie podczas prac wzbronionych dla niego w postaci słuchacza i obserwatora. Praktykanta nie biorącego czynnego udziału przy pracach dla niego zabronionych obowiązuje taki sam zakres wiedzy teoretycznej.

## KRYTERIA OCENY PRAKTYKI ZAWODOWEJ

Ocenę efektów kształcenia dokonuje opiekun praktyk zawodowych, w miejscu jej odbywania.

Kryteria oceny uwzględniają:

- Punktualność,
- Pracowitość,
- Zaangażowanie,
- Kulturę osobistą,
- Wykorzystanie wiadomości i umiejętności uzyskanych w szkole,
- Jakość wykonywanych zadań,
- Zdolności organizacyjne,

## METODY SPRAWDZENIA OSIĄGNIĘĆ

Umiejętności nabyte przez praktykantów powinny być sprawdzane z uwzględnieniem zgodności efektu otrzymanego przez ucznia z powierzonym zadaniem, oraz sposobem osiągnięcia danego efektu.

Opiekun praktyk sprawdza umiejętność zastosowania w praktyce wiadomości uzyskanych przez praktykantów w szkole, zadając im pytania związane z wykonywaniem przez nich zadań praktycznych.

W przypadku gdy występują problemy związane z wykonaniem zadań, opiekun tworzy dyskusje dla wszystkich praktykantów w formie burzy mózgów, w związku z czym jest w stanie ocenić zaangażowanie oraz kompetencje twarde i miękkie praktykantów.

Wykonywanie zadań nadzorowane jest przez opiekuna praktyk, którego zadaniem jest pomoc w ich realizacji.

Oceniając ucznia nauczyciel powinien brać pod uwagę różne aspekty aktywności ucznia:

- Ustne wypowiedzi formułowane w oparciu o uzyskaną na praktykach wiedzę, np. odpytanie na kolejnych zajęciach praktycznych, z zagadnień poruszonych na poprzednich zajęciach,
- Różnorodne formy prac ucznia, uzyskane w toku realizacji zadań praktycznych podczas zajęć np. ocena wykonanych prac przygotowawczych do montażu, ocena wykonanych połączeń elementów itp.
- Zaangażowanie i wkład pracy zarówno na zajęciach praktycznych, jak i podczas szkolenia teoretycznego.