

MECHANIK PRECYZYJNY**731103****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE**

MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie mechanik precyzyjny powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych:

- 1) montowania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz elementów urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych;
- 2) naprawiania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz elementów urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych;
- 3) konserwowania mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz elementów urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEP.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ergonomią 4) opisuje działania realizowane w zakresie ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy 4) opisuje zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 5) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
4) określa zagrożenia i skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje i źródła czynników środowiska pracy wpływających na organizm człowieka 2) opisuje czynniki środowiska pracy występujące na stanowisku pracy podczas montażu i naprawy maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych 4) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm ludzki

	5) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 2) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy 3) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane w przedsiębiorstwie 4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 5) dobiera środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy 6) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
MEP.01.2. Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady sporządzania rysunku technicznego	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza szkice i rysunki techniczne części maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) odczytuje informacje z rysunku technicznego dotyczące parametrów powierzchni, kształtu, i technologii wykonania oraz rodzaju materiału 3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 4) rozróżnia pasowanie części maszyn 5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn i urządzeń precyzyjnych 6) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych

2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) wyjaśnia znaczenie normalizacji, standaryzacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) identyfikuje na podstawie dokumentacji technicznej zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń precyzyjnych 4) wyjaśnia na podstawie schematów strukturalnych i funkcjonalnych budowę maszyn i urządzeń precyzyjnych 5) wyjaśnia na podstawie dokumentacji technicznej sposób działania maszyn i urządzeń precyzyjnych
3) charakteryzuje części maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje osie, wały, dźwignie, łączniki i elementy sprężyste 2) wyjaśnia budowę i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych 3) wyjaśnia budowę i sposób działania sprzęgieł i hamulców 4) klasyfikuje przekładnie mechaniczne 5) wyjaśnia budowę i sposób działania przekładni mechanicznych 6) wyjaśnia konstrukcję i zastosowanie obudów i szkieletów mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 7) wyjaśnia budowę i sposób działania mechanizmów ruchu prostoliniowego i obrotowego 8) wskazuje zastosowanie części, podzespołów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 9) rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń precyzyjnych
4) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające 2) klasyfikuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające 3) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 4) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 5) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów kompozytowych, materiałów spiekanych oraz materiałów o szczególnym przeznaczeniu lub technologii 6) dobiera na podstawie katalogów materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające
5) określa techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia techniki i metody obróbki ubytkowej (obróbka skrawaniem i obróbka erozyjna), plastycznej, cieplnej, cieplnochemicznej oraz odlewania 2) klasyfikuje techniki i metody wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów 3) rozróżnia techniki i metody wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów oraz materiałów niemetalowych

6) wykonuje połączenia części maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) planuje czynności związane z wykonaniem połączeń rozłącznych i nierozłącznych 2) rozróżnia połączenia rozłączne 3) rozróżnia połączenia nierozłączne 4) opisuje metody łączenia materiałów 5) określa zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych 6) dobiera rodzaje połączeń 7) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 8) łączy części maszyn i urządzeń precyzyjnych różnymi metodami
7) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne części maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje rodzaje korozji 2) wyjaśnia przyczyny powstawania ognisk korozji elementów maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) rozpoznaje objawy korozji 4) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia 5) dobiera sposoby ochrony przed korozją części maszyn i urządzeń precyzyjnych 6) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń precyzyjnych dostosowane do warunków ich eksploatacji
8) wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia metody pomiarowe 2) rozróżnia rodzaje i przyczyny błędów pomiarowych 3) rozróżnia narzędzia i przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych 4) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych 5) dobiera metody pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych 6) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów warsztatowych 7) stosuje podstawowe techniki kontroli 8) wykonuje pomiary warsztatowe 9) interpretuje wyniki pomiarów warsztatowych
9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów oraz maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia maszyny i urządzenia transportu wewnętrznego 2) określa wymagania dotyczące transportu i składowania elementów, części, maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) określa miejsce składowania i magazynowania materiałów, maszyn i urządzeń precyzyjnych 4) wybiera sposób i środki transportu właściwe dla rodzaju transportowanego materiału, maszyny i urządzenia precyzyjnego 5) stosuje zasady transportu i składowania materiałów oraz maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska
10) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody kontroli jakości 2) stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości
11) określa prawa i zasady mechaniki technicznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia pojęcia dotyczące statyki płaskich układów sił 2) wyjaśnia zasady dynamiki punktu materialnego 3) wyjaśnia zasady wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, rodzaj odkształcenia,

	warunki wytrzymałościowe, zmęczenie materiałów, naprężenia dopuszczalne
12) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe elementy obwodów elektrycznych 2) opisuje parametry elementów oraz obwodów elektrycznych 3) wyjaśnia zjawiska zachodzące w polu elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym 4) opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu stałego 5) opisuje zjawiska zachodzące podczas przepływu prądu przemiennego 6) opisuje wielkości fizyczne związane z prądem stałym oraz przemiennym 7) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych
13) określa elementy oraz układy elektroniki analogowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje podstawowe elementy oraz układy elektroniki analogowej 2) określa funkcje układów elektroniki analogowej 3) opisuje parametry elementów oraz układów elektroniki analogowej
14) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia metody pomiarów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych oraz układach elektroniki analogowej 2) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych oraz układach elektroniki analogowej 3) przeprowadza pomiary wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych oraz układach elektroniki analogowej 4) stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji zadań z obszaru pomiaru wielkości elektrycznych 5) interpretuje wyniki pomiarów wielkości elektrycznych
15) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa mechanizmy maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia mechanizmy maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) rozróżnia parametry mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) rozpoznaje symbole mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 4) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej budowę oraz sposób działania maszyn i urządzeń precyzyjnych
2) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu, naprawy i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia dokumentację techniczną mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej procesy montażu, naprawy i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) posługuje się normami oraz katalogami dotyczącymi mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych

3) stosuje zasady montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia przebieg procesów montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 4) przygotowuje stanowisko montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 5) wykonuje pomiary parametrów niezbędne do montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 6) wykonuje zgodnie z dokumentacją montaż i demontaż mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 7) sprawdza jakość wykonanego montażu i demontażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych
4) stosuje zasady naprawy oraz regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia przebieg procesów napraw oraz regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) sprawdza na podstawie dokumentacji stan mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) wskazuje na podstawie diagnostyki mechanizmy maszyn i urządzeń precyzyjnych wymagających naprawy 4) opisuje przebieg procesów naprawy i regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 5) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas naprawy i regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 6) przygotowuje stanowisko do naprawy i regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 7) wykonuje naprawę i regulację mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych zgodnie z procedurami 8) wykonuje pomiary niezbędne do naprawy oraz regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 9) sprawdza jakość wykonanej naprawy i regulacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych
5) stosuje zasady konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia przebieg procesów konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej zakres konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 3) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 4) przygotowuje stanowisko do konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 5) wykonuje konserwację mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 6) sprawdza jakość wykonanej konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych
6) stosuje zasady uruchamiania maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia przebieg procesów uruchamiania maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej procedurę uruchamiania maszyn i urządzeń precyzyjnych

	<ol style="list-style-type: none"> 3) dobiera narzędzia, przyrządy, w tym pomiarowe, i urządzenia pomocnicze niezbędne do uruchomienia maszyn i urządzeń precyzyjnych 4) ustawia parametry zasilania maszyn i urządzeń precyzyjnych 5) ustawia parametry pracy maszyn i urządzeń precyzyjnych 6) uruchamia maszyny i urządzenia precyzyjne zgodnie z instrukcją 7) posługuje się normami technicznymi podczas uruchamiania maszyn i urządzeń precyzyjnych
7) stosuje systemy komputerowe wspomagające wykonywanie prac z zakresu montażu, naprawy i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje systemy komputerowe wspomagające wykonywanie prac z zakresu montażu, naprawy i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych 2) opisuje korzyści wynikające ze stosowania systemów komputerowych wspomagających wykonywanie prac z zakresu montażu, naprawy i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych
MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa mechanizmy precyzyjne przyrządów pomiarowych oraz ich parametry	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia mechanizmy przyrządów pomiarowych 2) rozróżnia parametry mechanizmów przyrządów pomiarowych 3) rozpoznaje symbole mechanizmów przyrządów pomiarowych 4) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej budowę oraz sposób działania mechanizmów przyrządów pomiarowych
2) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu, naprawy i konserwacji przyrządów pomiarowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia dokumentację techniczną montażu, naprawy i konserwacji przyrządów pomiarowych 2) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej procesy montażu, naprawy i konserwacji przyrządów pomiarowych 3) posługuje się normami oraz katalogami dotyczącymi montażu, naprawy i konserwacji przyrządów pomiarowych
3) stosuje zasady montażu i demontażu przyrządów pomiarowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia przebieg procesów montażu i demontażu przyrządów pomiarowych 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas montażu i demontażu przyrządów pomiarowych 3) przygotowuje stanowisko montażu i demontażu przyrządów pomiarowych 4) wykonuje pomiary parametrów niezbędne do montażu i demontażu przyrządów pomiarowych 5) wykonuje montażu i demontażu przyrządów pomiarowych zgodnie z dokumentacją techniczną montażu i demontażu 6) sprawdza jakość wykonanego montażu i demontażu przyrządów pomiarowych
4) stosuje zasady naprawy przyrządów pomiarowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) sprawdza na podstawie dokumentacji technicznej stan przyrządów pomiarowych 2) lokalizuje na podstawie dokumentacji technicznej uszkodzenia przyrządów pomiarowych 3) opisuje przebieg procesów naprawy przyrządów pomiarowych

	<ol style="list-style-type: none"> 4) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy przyrządów pomiarowych 5) dobiera urządzenia i narzędzia pomiarowe stosowane podczas naprawy przyrządów pomiarowych 6) przygotowuje stanowisko do naprawy przyrządów pomiarowych 7) wykonuje pomiary parametrów przyrządów pomiarowych niezbędne do wykonania naprawy oraz regulacji przyrządów pomiarowych 8) wykonuje naprawę przyrządów pomiarowych, zgodnie z procedurami 9) wykonuje regulację przyrządów pomiarowych, zgodnie z procedurami 10) sprawdza jakość wykonanej naprawy przyrządów pomiarowych
5) stosuje zasady konserwacji przyrządów pomiarowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej zakres konserwacji przyrządów pomiarowych 2) wyjaśnia przebieg procesów konserwacji przyrządów pomiarowych 3) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania konserwacji przyrządów pomiarowych 4) przygotowuje stanowisko do konserwacji przyrządów pomiarowych 5) wykonuje konserwację przyrządów pomiarowych zgodnie z przyjętymi procedurami 6) sprawdza jakość wykonanej konserwacji przyrządów pomiarowych
MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) opisuje urządzenia elektryczne, pneumatyczne oraz hydrauliczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia prawa i zasady fizyczne związane z budową i działaniem urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 2) rozróżnia części, podzespoły i zespoły wchodzące w skład urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 3) rozpoznaje symbole części, podzespołów i zespołów wchodzących w skład urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 4) rozróżnia parametry części, podzespołów i zespołów wchodzących w skład urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 5) opisuje strukturę oraz sposób działania urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych na podstawie ich schematów
2) stosuje dokumentację techniczną podczas montażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia dokumentację techniczno-ruchową urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 2) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej procesy montażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 3) posługuje się normami oraz katalogami dotyczącymi montażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

<p>3) stosuje zasady montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p>	<ol style="list-style-type: none">1) wyjaśnia przebieg procesów montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych2) dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych4) przygotowuje stanowisko montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych5) wykonuje montaż i demontaż urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z dokumentacją techniczną montażu i demontażu6) wykonuje pomiary parametrów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych niezbędne do ich montażu i demontażu7) sprawdza jakość wykonanego montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych
<p>4) stosuje zasady naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p>	<ol style="list-style-type: none">1) sprawdza na podstawie dokumentacji technicznej stan części, podzespołów i zespołów oraz połączeń występujących w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych2) lokalizuje uszkodzenia w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych3) opisuje przebieg procesów naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych4) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych5) dobiera urządzenia i narzędzia pomiarowe stosowane podczas naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych6) przygotowuje stanowisko do naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych7) wykonuje naprawę części, podzespołów i zespołów oraz połączeń występujących w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z procedurami8) wykonuje regulację parametrów podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z procedurami9) wykonuje pomiary parametrów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych niezbędne do ich naprawy oraz regulacji10) sprawdza jakość wykonanej naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych

<p>5) przestrzega zasad konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje na podstawie dokumentacji technicznej zakres konserwacji części, podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 2) wyjaśnia przebieg procesów konserwacji części, podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 3) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania konserwacji części, podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 4) przygotowuje stanowisko do konserwacji części, podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 5) wykonuje konserwację części, podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z procedurami 6) sprawdza jakość wykonanej konserwacji części, podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych
<p>6) stosuje systemy komputerowe wspomagające wykonywanie prac z zakresu montażu, demontażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje korzyści wynikające ze stosowania systemów komputerowych wspomagających wykonywanie prac z zakresu montażu, demontażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie prac z zakresu montażu, demontażu, naprawy i konserwacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych
MEP.01.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<ol style="list-style-type: none"> 2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

<p>artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>7) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał (np. prezentację)</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy</p>

d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
MEP.01.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 4) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania

	3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MECHANIK PRECYZYJNY

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu oraz do urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, programem do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design),
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej oraz do wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- zestaw modeli, symulatorów, typowych części mechanizmów maszyn i urządzeń, prostych brył geometrycznych,
- wybrane normy dotyczące rysunku technicznego, normy techniczne i branżowe, katalogi fabryczne oraz poradniki stosowane w budowie i konstrukcji maszyn, dokumentacje techniczne maszyn, przykładowe rysunki wykonawcze,
- dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń precyzyjnych.

Pracownia technologii mechanicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- dokumentacje technologiczne, materiały stosowane do wytwarzania elementów maszyn i urządzeń precyzyjnych,
- przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich, wzorce miar, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych,
- części, podzespoły i zespoły urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych oraz urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych,
- modele części maszyn, połączeń części maszyn, próbki materiałów konstrukcyjnych,
- modele maszyn i urządzeń precyzyjnych, narzędzia do demontażu, montażu i naprawy maszyn i urządzeń precyzyjnych.

Pracownia maszyn i urządzeń precyzyjnych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu z drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,

- stanowiska do montażu, naprawy i konserwacji mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), z instalacją elektryczną oraz z zasilaniem pneumatycznym i hydraulicznym, z ochroną przeciwporażeniową i zasilaczem stabilizowanym prądu stałego,
- zestaw przyrządów pomiarowych, narzędzi, elementów i mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych oraz dokumentacji technicznej obejmujący: przyrządy do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, elementy i mechanizmy do montażu urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych, urządzeń pneumatycznych i hydraulicznych,
- modele maszyn i urządzeń precyzyjnych, przyrządy i narzędzia do montażu i napraw,
- normy dotyczące technologii montażu, obsługi i napraw maszyn i urządzeń precyzyjnych,
- dokumentację techniczną oraz instrukcje obsługi maszyn i urządzeń precyzyjnych,
- katalogi maszyn i urządzeń precyzyjnych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej trasowania, cięcia, piłowania, gięcia, prostowania, wiercenia, gwintowania, skrobania, nitowania, robót montażowych, a także elektronarzędzia, przyrządy pomiarowe, materiały, surowce i półfabrykaty do obróbki,
- stanowiska do obróbki maszynowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w obrabiarki konwencjonalne, tokarkę uniwersalną, frezarkę narzędziową, wiertarkę, szlifierkę stołową,
- stanowiska do montażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy pomiarowe, narzędzia, maszyny i urządzenia do montażu mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych, elementy i mechanizmy urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych, urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych,
- stanowiska do naprawy i konserwacji elementów mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w:
 - przyrządy pomiarowe, narzędzia, maszyny i urządzenia do naprawy i konserwacji,
 - środki do czyszczenia i konserwacji maszyn, narzędzi i urządzeń, instrukcję alarmową, sprzęt przeciwpożarowy, środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
- zestaw dokumentacji technicznej, normy dotyczące maszyn i urządzeń precyzyjnych, dokumentacje techniczne i technologiczne montażu, obsługi i napraw urządzeń precyzyjnych, przyrządów pomiarowych, urządzeń pneumatycznych, hydraulicznych i elektrycznych.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE¹⁾

MEP.01. Montaż i naprawa maszyn i urządzeń precyzyjnych	
Jednostka efektów kształcenia	Liczba godzin
MEP.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEP.01.2. Podstawy budowy i zasady działania maszyn i urządzeń precyzyjnych	210
MEP.01.3. Montaż, naprawa i konserwacja mechanizmów maszyn i urządzeń precyzyjnych	270
MEP.01.4. Montaż, naprawa i konserwacja przyrządów pomiarowych	270
MEP.01.5. Montaż, naprawa i konserwacja urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych	270
MEP.01.6. Język obcy zawodowy	30
	Razem
	1080
MEP.01.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.