

**Załącznik nr 15****PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO  
PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY MECHANIKI PRECYZYJNEJ (MEP)**

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży mechaniki precyzyjnej, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

- 1) mechanik precyzyjny;
- 2) optyk-mechanik;
- 3) technik optyk;
- 4) zegarmistrz;
- 5) złotnik-jubiler.

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

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

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

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



	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	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	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	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	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 montaż i demontaż przyrządów pomiarowych zgodnie z dokumentacją techniczną montażu i demontażu 6) sprawdza jakość wykonanego montażu i demontażu przyrządów pomiarowych
4) stosuje zasady naprawy przyrządów pomiarowych	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



	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	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	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	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"><li>1) wyjaśnia przebieg procesów montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>2) dobiera narzędzia i przyrządy do montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>4) przygotowuje stanowisko montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>5) wykonuje montaż i demontaż urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z dokumentacją techniczną montażu i demontażu</li><li>6) wykonuje pomiary parametrów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych niezbędne do ich montażu i demontażu</li><li>7) sprawdza jakość wykonanego montażu i demontażu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li></ol>
<p>4) stosuje zasady naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) sprawdza na podstawie dokumentacji technicznej stan części, podzespołów i zespołów oraz połączeń występujących w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>2) lokalizuje uszkodzenia w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>3) opisuje przebieg procesów naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>4) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>5) dobiera urządzenia i narzędzia pomiarowe stosowane podczas naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>6) przygotowuje stanowisko do naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li><li>7) wykonuje naprawę części, podzespołów i zespołów oraz połączeń występujących w urządzeniach elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z procedurami</li><li>8) wykonuje regulację parametrów podzespołów i zespołów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych zgodnie z procedurami</li><li>9) wykonuje pomiary parametrów urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych niezbędne do ich naprawy oraz regulacji</li><li>10) sprawdza jakość wykonanej naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych oraz hydraulicznych</li></ol>

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

<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 nieznane 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 ZAWODZIE<sup>1)</sup>**

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 <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> 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.

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



**OPTYK-MECHANIK****731104****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE****MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych****CELE KSZTAŁCENIA**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie optyk-mechanik powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych:

- 1) przygotowywania materiałów i elementów optycznych do montażu;
- 2) montowania i demontowania elementów, układów i przyrządów optycznych;
- 3) naprawiania i justowania elementów, układów i przyrządów optycznych.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych	
MEP.02.1. 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"> <li>1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</li> <li>2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</li> <li>3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ergonomią</li> <li>4) opisuje działania realizowane w zakresie ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii</li> </ol>
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> </ol>
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>2) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>4) opisuje zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>5) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową</li> </ol>
4) określa zagrożenia i skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia rodzaje i źródła czynników środowiska pracy wpływających na organizm człowieka</li> <li>2) opisuje czynniki środowiska pracy występujące na stanowisku pracy</li> <li>3) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>4) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm ludzki</li> <li>5) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ol>

5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	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) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy 2) wskazuje wpływ zmian wprowadzanych na poszczególnych etapach montażu i naprawy elementów i układów optycznych na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) organizuje stanowisko pracy umożliwiające wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	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.02.2. Podstawy optyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa prawa i zasady optyki geometrycznej	1) wyjaśnia prawa i zasady optyki geometrycznej 2) klasyfikuje ośrodki optyczne 3) rozróżnia ośrodki optyczne 4) stosuje prawa i zasady optyki geometrycznej
2) określa elementy i układy optyczne	1) klasyfikuje elementy i układy optyczne 2) rozróżnia elementy i układy optyczne 3) określa budowę i zasadę działania elementów i układów optycznych 4) rozróżnia aberracje geometryczne elementów i układów optycznych 5) stosuje zasady optyki instrumentalnej

3) określa falową naturę światła	1) rozróżnia zjawiska optyki fizycznej: interferencję, dyfrakcję, polaryzację 2) stosuje prawa i zasady optyki fizycznej 3) rozróżnia elementy interferencyjne, dyfrakcyjne i polaryzacyjne
4) rozróżnia programy komputerowe stosowane w optyce	1) klasyfikuje programy komputerowe stosowane w optyce 2) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie pomiarów w optyce
5) określa rodzaje i przeznaczenie elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach optycznych	1) stosuje prawa elektrotechniki 2) rozróżnia elementy elektryczne 3) klasyfikuje elementy elektroniczne 4) określa przeznaczenie elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach optyczno-mechanicznych i pomiarowych
6) charakteryzuje połączenia	1) rozróżnia rodzaje i właściwości połączeń nierozłącznych 2) rozróżnia techniki połączeń nierozłącznych 3) rozróżnia rodzaje i właściwości połączeń rozłącznych 4) rozróżnia techniki połączeń rozłącznych 5) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji 6) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn
7) klasyfikuje materiały konstrukcyjne	1) rozróżnia materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń 2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w optyce 3) określa właściwości materiałów do obróbki cieplnej i prac wykończeniowych 4) dobiera materiały konstrukcyjne do wymagań eksploatacyjnych i technologicznych
8) określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	1) rozróżnia symbole i oznaczenia elementów optycznych stosowane w dokumentacji montażu przyrządów optycznych 2) rozróżnia symbole i oznaczenia układów optycznych 3) rozróżnia symbole i oznaczenia układów optycznych 4) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w optyce 5) odczytuje rysunki techniczne 6) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny, wykonawczy – odręcznie oraz z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEP.02.3. Wykonywanie układów i przyrządów optycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje symbole i oznaczenia materiałów i elementów optycznych stosowanych w przyrządach optycznych	1) rozróżnia symbole i oznaczenia materiałów stosowanych do wyrobu elementów optycznych 2) rozróżnia symbole i oznaczenia elementów optycznych stosowanych w przyrządach optycznych
2) dobiera materiały konstrukcyjne metalowe, niemetalowe i optyczne do wytwarzania	1) klasyfikuje materiały do wykonywania elementów, układów i przyrządów optycznych

i montażu elementów, układów i przyrządów optycznych	2) dobiera materiały do wykonywania elementów, układów i przyrządów optycznych 3) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane podczas montażu przyrządów optycznych 4) dobiera materiały do montażu przyrządów optycznych
3) klasyfikuje elementy optyczne do budowy aparatury i urządzeń optycznych	1) rozróżnia elementy optyczne do budowy aparatury i urządzeń optycznych 2) dobiera elementy do budowy aparatury i urządzeń optycznych na podstawie dokumentacji technicznej 3) opisuje elementy optyczne do budowy aparatury i urządzeń optycznych
4) dokonuje kontroli materiałów i elementów optycznych przed montażem	1) porównuje parametry materiałów i elementów optycznych z obowiązującymi normami 2) stosuje dokumentację techniczną podczas kontroli materiałów i elementów optycznych
5) stosuje techniki i metody montażu i demontażu elementów, układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia techniki i metody wytwarzania elementów optycznych 2) rozróżnia materiały szlifierskie i polerskie używane do obróbki elementów i układów optycznych 3) rozróżnia narzędzia stosowane do docierania, szlifowania wykańczającego i polerowania elementów, układów i przyrządów optycznych 4) dobiera narzędzia do mocowania i obróbki elementów, układów i przyrządów optycznych 5) wykonuje montaż i demontaż elementów, układów i przyrządów optycznych
6) wykonuje pomiary parametrów elementów, układów oraz przyrządów optycznych	1) dobiera przyrządy do pomiarów elementów, układów oraz przyrządów optycznych 2) mierzy parametry elementów, układów i przyrządów optycznych 3) porównuje wyniki pomiarów parametrów z dokumentacją techniczną
7) określa systemy zapewniania jakości wykonanych elementów	1) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac 2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac
MEP.02.4. Montowanie i justowanie elementów układów i przyrządów optycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa elementy do montażu układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia elementy elektryczne, mechaniczne i optyczne do montażu układów i przyrządów optycznych na podstawie dokumentacji 2) dobiera elementy elektryczne, mechaniczne i optyczne do montażu układów i przyrządów optycznych na podstawie dokumentacji
2) łączy elementy lub części w podzespoły, zespoły lub w gotowe przyrządy i aparaty optyczne	1) rozróżnia sposoby justowania zespołów, przyrządów i aparatów optycznych podczas montażu 2) czyści elementy i zespoły optyczne przeznaczone do montażu 3) dobiera narzędzia do wykonania montażu 4) interpretuje schematy montażowe układów, przyrządów optycznych i mechanizmów precyzyjnych 5) wykonuje montaż elementów lub części w podzespoły, zespoły lub w gotowe przyrządy i aparaty optyczne zgodnie z dokumentacją montażową
3) posługuje się narzędziami do justowania i ustawiania układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia narzędzia justierskie 2) dobiera narzędzia justierskie do ustawiania przyrządów optycznych

	3) określa zasady regulacji i justowania zmontowanych przyrządów optycznych 4) stosuje narzędzia do justowania i ustawiania układów i przyrządów optycznych
4) sprawdza działanie przyrządów i aparatów optycznych po montażu	1) dobiera narzędzia i przyrządy do uruchomienia przyrządów i aparatów optycznych po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną 2) dobiera narzędzia i przyrządy do sprawdzenia działania przyrządów i aparatów optycznych po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną 3) uruchamia przyrządy i aparaty optyczne po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną 4) sprawdza działanie przyrządów i aparatów optycznych po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną
5) określa przyrządy pomiarowe parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych 3) wykonuje pomiary parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych
6) stosuje maszyny i urządzenia optyczne podczas montażu zgodnie z instrukcją	1) obsługuje maszyny stosowane podczas montażu zgodnie z instrukcją 2) obsługuje urządzenia stosowane podczas montażu zgodnie z instrukcją 3) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń optycznych po montażu
MEP.02.5. Naprawianie elementów układów i przyrządów optycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa rodzaje uszkodzeń elementów układów i przyrządów optycznych	1) klasyfikuje rodzaje uszkodzeń elementów układów i przyrządów optycznych 2) rozróżnia uszkodzenia elementów układów i przyrządów optycznych
2) przeprowadza pomiary diagnostyczne układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia metody wykonywania pomiarów diagnostycznych układów i przyrządów optycznych 2) rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów diagnostycznych układów i przyrządów optycznych 3) wykonuje pomiary diagnostyczne układów i przyrządów optycznych 4) lokalizuje uszkodzenie w układach i przyrządach optycznych 5) stwierdza stopień zużycia elementów, części układów, przyrządów i aparatury optyczno-pomiarowej
3) naprawia uszkodzenia w układach i przyrządach optycznych i optoelektronicznych	1) dobiera narzędzia do naprawy przyrządów optycznych i optoelektronicznych 2) dobiera narzędzia do wykonania demontażu elementów układów i przyrządów optycznych i optoelektronicznych 3) wykonuje demontaż elementów układów i przyrządów optycznych i optoelektronicznych 4) dobiera elementy i części do wykonania naprawy przyrządów optycznych i optoelektronicznych

	5) wymienia uszkodzone elementy układów i przyrządów optycznych i optoelektronicznych
4) wykonuje montaż przyrządów optycznych po naprawie	1) wykonuje montaż przyrządów optycznych, wykorzystując prawidłowo dobrane elementy i części 2) wykonuje justowanie i regulację naprawionych przyrządów optycznych 3) wykonuje mycie i czyszczenie elementów i zespołów przyrządów optycznych po naprawie
5) sprawdza działanie układów i przyrządów optycznych podczas naprawy i po naprawie	1) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do sprawdzenia działania układów i przyrządów optycznych podczas naprawy 2) sprawdza działanie układów i przyrządów optycznych podczas naprawy zgodnie z dokumentacją montażową 3) sprawdza parametry układów i przyrządów optycznych po naprawie
MEP.02.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	
Uczeń:	
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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
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: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową).	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
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) 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)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji



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: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</li> <li>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.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</li> <li>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</li> <li>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</li> <li>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</li> <li>6) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>7) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</li> </ol>
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</li> <li>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</li> <li>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym</li> <li>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</li> </ol>
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego</li> <li>b) współdziała w grupie</li> <li>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</li> <li>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</li> <li>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</li> <li>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</li> <li>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</li> </ol>
MEP.02.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</li> <li>3) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>4) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> </ol>
2) planuje wykonanie zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>2) określa czas realizacji zadań</li> <li>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</li> <li>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</li> <li>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> </ol>



3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne</li> <li>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</li> <li>3) ocenia podejmowane działania</li> <li>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> </ol>
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</li> <li>3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> </ol>
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposoby radzenia sobie ze stresem</li> <li>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>6) określa skutki stresu</li> </ol>
6) doskonali umiejętności zawodowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>2) analizuje własne kompetencje</li> <li>3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>4) planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> </ol>
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>2) stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>3) prowadzi dyskusje</li> <li>4) udziela informacji zwrotnej</li> </ol>
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>2) opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> </ol>
9) współpracuje w zespole	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ol>

#### WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE OPTYK-MECHANIK

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.

### Wypożyczenie niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych

Pracownia rysunku technicznego 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,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, 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 optycznych.

Pracownia montażu, demontażu i konserwacji przyrządów optycznych wyposażona w:

- stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230 V i zerowaniem ochronnym oraz z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 24 V (jedno stanowisko dla ośmiu uczniów), wyposażone w imadła zegarmistrzowskie z nakładkami z tworzywa sztucznego, przestawną lampkę oświetleniową, czarny matowy ekran do obserwacji czystości powierzchni optycznych, urządzenia pomiarowe i diagnostyczne optyczne, uniwersalne mierniki prądu, prasy montażowe stołowe, wiertarkę stołową z kompletem wiertel, z kompletem uchwytów, szczotek i kamieni szlifierskich, urządzenia do ciecienia szkła,
- narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne,
- narzędzia monterskie, zegarmistrzowskie, ślusarskie, justerskie,
- sprzęt do lutowania,
- kuwety do mycia,
- 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.

Pracownia pomiarów i kontroli wyposażona w:

- stanowiska do pomiarów wielkości liniowych i kątowych,
- stanowisko do pomiarów optycznych (jedno stanowisko dla ośmiu uczniów), wyposażone w stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230 V i zerowaniem ochronnym oraz gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 24 V, mikroskop warsztatowy, płytę pomiarową, narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne, płytki wzorcowe, ławę optyczną z wyposażeniem, goniometr, mikroskop pomiarowy, dioptriometr, kolimator, kolimator szerokokątny, lunetę autokolimacyjną, sprawdziany interferencyjne, interferometr, siatkę dyfrakcyjną, pinhol, polaryzator, sferometr, lupę Brinella, lupę powiększającą sześć razy, płytkę mikrometryczną, mikroskop studencki lub biologiczny, lunetę Keplera, lunetę Galileusza, zestaw soczewek, zestaw pryzmatów,
- 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.

### MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE<sup>1)</sup>

MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEP.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEP.02.2. Podstawy optyki	210
MEP.02.3. Wykonywanie układów i przyrządów optycznych	150
MEP.02.4. Montowanie i justowanie elementów układów i przyrządów optycznych	140
MEP.02.5. Naprawianie elementów układów i przyrządów optycznych	140
MEP.02.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	700

MEP.02.7. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>
--

- <sup>1)</sup> 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.
- <sup>2)</sup> Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

**MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie optyk-mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji *MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych* może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik optyk po potwierdzeniu kwalifikacji *MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych* oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

**TECHNIK OPTYK****325302****KWALIFIKACJE WYODREBNIONE W ZAWODZIE**

MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych

MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych

**CELE KSZTAŁCENIA**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik optyk powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych:
  - a) przygotowywania materiałów i elementów optycznych do montażu,
  - b) montowania i demontowania elementów, układów i przyrządów optycznych,
  - c) naprawiania i justowania elementów, układów i przyrządów optycznych;
- 2) w zakresie kwalifikacji MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych:
  - a) wykonywania pomiarów w optyce okularowej,
  - b) udzielania informacji w zakresie posługiwania się pomocami wzrokowymi,
  - c) wykonywania i naprawy pomocy wzrokowych.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych	
MEP.02.1. 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	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	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	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 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"><li>1) wymienia rodzaje i źródła czynników środowiska pracy wpływających na organizm człowieka</li><li>2) opisuje czynniki środowiska pracy występujące na stanowisku pracy</li><li>3) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li><li>4) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm ludzki</li><li>5) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</li></ol>
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ol style="list-style-type: none"><li>1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li><li>2) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy</li><li>3) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane w przedsiębiorstwie</li><li>4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania</li><li>5) dobiera środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy</li><li>6) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów</li><li>7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li></ol>
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii i przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"><li>1) określa ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy</li><li>2) wskazuje wpływ zmian wprowadzanych na poszczególnych etapach montażu i naprawy elementów i układów optycznych na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy</li><li>3) organizuje stanowisko pracy umożliwiające wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li></ol>
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"><li>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li><li>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li><li>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li><li>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li><li>5) powiadamia odpowiednie służby</li><li>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li><li>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li></ol>

	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
MEP.02.2. Podstawy optyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa prawa i zasady optyki geometrycznej	1) wyjaśnia prawa i zasady optyki geometrycznej 2) klasyfikuje ośrodki optyczne 3) rozróżnia ośrodki optyczne 4) stosuje prawa i zasady optyki geometrycznej
2) określa elementy i układy optyczne	1) klasyfikuje elementy i układy optyczne 2) rozróżnia elementy i układy optyczne 3) określa budowę i zasadę działania elementów i układów optycznych 4) rozróżnia aberracje geometryczne elementów i układów optycznych 5) stosuje zasady optyki instrumentalnej
3) określa falową naturę światła	1) rozróżnia zjawiska optyki fizycznej: interferencję, dyfrakcję, polaryzację 2) stosuje prawa i zasady optyki fizycznej 3) rozróżnia elementy interferencyjne, dyfrakcyjne i polaryzacyjne
4) rozróżnia programy komputerowe stosowane w optyce	1) klasyfikuje programy komputerowe stosowane w optyce 2) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie pomiarów w optyce
5) określa rodzaje i przeznaczenie elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach optycznych	1) stosuje prawa elektrotechniki 2) rozróżnia elementy elektryczne 3) klasyfikuje elementy elektroniczne 4) określa przeznaczenie elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach optyczno-mechanicznych i pomiarowych
6) charakteryzuje połączenia	1) rozróżnia rodzaje i właściwości połączeń nierozłącznych 2) rozróżnia techniki połączeń nierozłącznych 3) rozróżnia rodzaje i właściwości połączeń rozłącznych 4) rozróżnia techniki połączeń rozłącznych 5) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji 6) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn
7) klasyfikuje materiały konstrukcyjne	1) rozróżnia materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń 2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w optyce 3) określa właściwości materiałów do obróbki cieplnej i prac wykończeniowych 4) dobiera materiały konstrukcyjne do wymagań eksploatacyjnych i technologicznych
8) określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	1) rozróżnia symbole i oznaczenia elementów optycznych stosowane w dokumentacji montażu przyrządów optycznych 2) rozróżnia symbole i oznaczenia układów optycznych 3) rozróżnia symbole i oznaczenia układów optycznych 4) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w optyce

	5) odczytuje rysunki techniczne 6) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny, wykonawczy – odręcznie oraz z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEP.02.3. Wykonywanie układów i przyrządów optycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje symbole i oznaczenia materiałów i elementów optycznych stosowanych w przyrządach optycznych	1) rozróżnia symbole i oznaczenia materiałów stosowanych do wyrobu elementów optycznych 2) rozróżnia symbole i oznaczenia elementów optycznych stosowanych w przyrządach optycznych
2) dobiera materiały konstrukcyjne metalowe, niemetalowe i optyczne do wytwarzania i montażu elementów, układów i przyrządów optycznych	1) klasyfikuje materiały do wykonywania elementów, układów i przyrządów optycznych 2) dobiera materiały do wykonywania elementów, układów i przyrządów optycznych 3) rozróżnia materiały konstrukcyjne stosowane podczas montażu przyrządów optycznych 4) dobiera materiały do montażu przyrządów optycznych
3) klasyfikuje elementy optyczne do budowy aparatury i urządzeń optycznych	1) rozróżnia elementy optyczne do budowy aparatury i urządzeń optycznych 2) dobiera elementy do budowy aparatury i urządzeń optycznych na podstawie dokumentacji technicznej 3) opisuje elementy optyczne do budowy aparatury i urządzeń optycznych
4) dokonuje kontroli materiałów i elementów optycznych przed montażem	1) porównuje parametry materiałów i elementów optycznych z obowiązującymi normami 2) stosuje dokumentację techniczną podczas kontroli materiałów i elementów optycznych
5) stosuje techniki i metody montażu i demontażu elementów, układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia techniki i metody wytwarzania elementów optycznych 2) rozróżnia materiały szlifierskie i polerskie używane do obróbki elementów i układów optycznych 3) rozróżnia narzędzia stosowane do docierania, szlifowania wykańczającego i polerowania elementów, układów i przyrządów optycznych 4) dobiera narzędzia do mocowania i obróbki elementów, układów i przyrządów optycznych 5) wykonuje montaż i demontaż elementów, układów i przyrządów optycznych
6) wykonuje pomiary parametrów elementów, układów oraz przyrządów optycznych	1) dobiera przyrządy do pomiarów elementów, układów oraz przyrządów optycznych 2) mierzy parametry elementów, układów i przyrządów optycznych 3) porównuje wyniki pomiarów parametrów z dokumentacją techniczną
7) określa systemy zapewniania jakości wykonanych elementów	1) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac 2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac



MEP.02.4. Montowanie i justowanie elementów układów i przyrządów optycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa elementy do montażu układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia elementy elektryczne, mechaniczne i optyczne do montażu układów i przyrządów optycznych na podstawie dokumentacji 2) dobiera elementy elektryczne, mechaniczne i optyczne do montażu układów i przyrządów optycznych na podstawie dokumentacji
2) łączy elementy lub części w podzespoły, zespoły lub w gotowe przyrządy i aparaty optyczne	1) rozróżnia sposoby justowania zespołów, przyrządów i aparatów optycznych podczas montażu 2) czyści elementy i zespoły optyczne przeznaczone do montażu 3) dobiera narzędzia do wykonania montażu 4) interpretuje schematy montażowe układów, przyrządów optycznych i mechanizmów precyzyjnych 5) wykonuje montaż elementów lub części w podzespoły, zespoły lub w gotowe przyrządy i aparaty optyczne zgodnie z dokumentacją montażową
3) posługuje się narzędziami do justowania i ustawiania układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia narzędzia justierskie 2) dobiera narzędzia justierskie do ustawiania przyrządów optycznych 3) określa zasady regulacji i justowania zmontowanych przyrządów optycznych 4) stosuje narzędzia do justowania i ustawiania układów i przyrządów optycznych
4) sprawdza działanie przyrządów i aparatów optycznych po montażu	1) dobiera narzędzia i przyrządy do uruchomienia przyrządów i aparatów optycznych po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną 2) dobiera narzędzia i przyrządy do sprawdzenia działania przyrządów i aparatów optycznych po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną 3) uruchamia przyrządy i aparaty optyczne po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną 4) sprawdza działanie przyrządów i aparatów optycznych po montażu zgodnie z dokumentacją technologiczną
5) określa przyrządy pomiarowe parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych 3) wykonuje pomiary parametrów optycznych, geometrycznych i konstrukcyjnych układów optycznych
6) stosuje maszyny i urządzenia optyczne podczas montażu zgodnie z instrukcją	1) obsługuje maszyny stosowane podczas montażu zgodnie z instrukcją 2) obsługuje urządzenia stosowane podczas montażu zgodnie z instrukcją 3) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń optycznych po montażu
MEP.02.5. Naprawianie elementów układów i przyrządów optycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) określa rodzaje uszkodzeń elementów układów i przyrządów optycznych	1) klasyfikuje rodzaje uszkodzeń elementów układów i przyrządów optycznych 2) rozróżnia uszkodzenia elementów układów i przyrządów optycznych
2) przeprowadza pomiary diagnostyczne układów i przyrządów optycznych	1) rozróżnia metody wykonywania pomiarów diagnostycznych układów i przyrządów optycznych 2) rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów diagnostycznych układów i przyrządów optycznych 3) wykonuje pomiary diagnostyczne układów i przyrządów optycznych 4) lokalizuje uszkodzenie w układach i przyrządach optycznych 5) stwierdza stopień zużycia elementów, części układów, przyrządów i aparatury optyczno-pomiarowej
3) naprawia uszkodzenia w układach i przyrządach optycznych i optoelektronicznych	1) dobiera narzędzia do naprawy przyrządów optycznych i optoelektronicznych 2) dobiera narzędzia do wykonania demontażu elementów układów i przyrządów optycznych i optoelektronicznych 3) wykonuje demontaż elementów układów i przyrządów optycznych i optoelektronicznych 4) dobiera elementy i części do wykonania naprawy przyrządów optycznych i optoelektronicznych 5) wymienia uszkodzone elementy układów i przyrządów optycznych i optoelektronicznych
4) wykonuje montaż przyrządów optycznych po naprawie	1) wykonuje montaż przyrządów optycznych, wykorzystując prawidłowo dobrane elementy i części 2) wykonuje justowanie i regulację naprawionych przyrządów optycznych 3) wykonuje mycie i czyszczenie elementów i zespołów przyrządów optycznych po naprawie
5) sprawdza działanie układów i przyrządów optycznych podczas naprawy i po naprawie	1) dobiera przyrządy kontrolno-pomiarowe do sprawdzenia działania układów i przyrządów optycznych podczas naprawy 2) sprawdza działanie układów i przyrządów optycznych podczas naprawy zgodnie z dokumentacją montażową 3) sprawdza parametry układów i przyrządów optycznych po naprawie
MEP.02.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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

	<p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</p> <p>e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>
<p>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:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), 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>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</p> <p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p> <p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</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 różnych 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>

	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
MEP.02.7. 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) doskonalą 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

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych	
MEP.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy 2) przewiduje wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach wykonywania i naprawy pomocy wzrokowych na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa metody eliminacji niebezpiecznych źródeł i szkodliwych czynników występujących podczas wykonywania i naprawy pomocy wzrokowych
2) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania i naprawy pomocy wzrokowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z wykonywaniem i naprawami pomocy wzrokowych
3) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	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.03.2. Podstawy optyki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa prawa i zasady optyki geometrycznej	1) wyjaśnia prawa i zasady optyki geometrycznej 2) klasyfikuje ośrodki optyczne 3) rozróżnia ośrodki optyczne 4) stosuje prawa i zasady optyki geometrycznej
2) określa elementy i układy optyczne	1) klasyfikuje elementy i układy optyczne 2) rozróżnia elementy i układy optyczne 3) określa budowę i zasadę działania elementów i układów optycznych 4) rozróżnia aberracje geometryczne elementów i układów optycznych 5) stosuje zasady optyki instrumentalnej
3) określa falową naturę światła	1) rozróżnia zjawiska optyki fizycznej: interferencję, dyfrakcję, polaryzację 2) stosuje prawa i zasady optyki fizycznej 3) rozróżnia elementy interferencyjne, dyfrakcyjne i polaryzacyjne
4) rozróżnia programy komputerowe stosowane w optyce	1) klasyfikuje programy komputerowe stosowane w optyce 2) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie pomiarów w optyce
5) określa rodzaje i przeznaczenie elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach optycznych	1) stosuje prawa elektrotechniki 2) rozróżnia elementy elektryczne 3) klasyfikuje elementy elektroniczne 4) określa przeznaczenie elementów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w urządzeniach optyczno-mechanicznych i pomiarowych
6) charakteryzuje połączenia	1) rozróżnia rodzaje i właściwości połączeń nierozłącznych 2) rozróżnia techniki połączeń nierozłącznych 3) rozróżnia rodzaje i właściwości połączeń rozłącznych 4) rozróżnia techniki połączeń rozłącznych 5) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji 6) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn
7) klasyfikuje materiały konstrukcyjne	1) rozróżnia materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń



	2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w optyce 3) określa właściwości materiałów do obróbki cieplnej i prac wykończeniowych 4) dobiera materiały konstrukcyjne do wymagań eksploatacyjnych i technologicznych
8) określa zasady sporządzania i czytania rysunku technicznego	1) rozróżnia symbole i oznaczenia elementów optycznych stosowane w dokumentacji montażu przyrządów optycznych 2) rozróżnia symbole i oznaczenia układów optycznych 3) rozróżnia symbole i oznaczenia układów optycznych 4) rozpoznaje symbole przyrządów pomiarowych stosowanych w optyce 5) odczytuje rysunki techniczne 6) wykonuje rysunek techniczny montażowy, schematyczny, wykonawczy – odręcznie oraz z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wskazuje cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEP.03.3. Rozróżnianie wad wzroku i sposobów ich korekcji	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje budowę narządu wzroku	1) określa anomalie w budowie narządu wzroku 2) określa funkcje poszczególnych części oka oraz wady w budowie oka 3) rozróżnia podstawowe choroby narządu wzroku 4) rozróżnia wady widzenia barwnego 5) interpretuje pojęcia: adaptacja, akomodacja, konwergencja
2) rozróżnia oko miarowe i niemirowe oraz wady wzroku	1) rozróżnia oko miarowe i niemirowe (krótkowzroczne, nadwzroczne, obarczone astygmatyzmem) 2) określa przyczynę krótkowzroczności, nadwzroczności, przeziopii i nieźborności 3) rozpoznaje widzenie lunetowe
3) rozpoznaje stopnie widzenia obuocznego	1) rozróżnia stopnie widzenia obuocznego 2) rozróżnia pojęcia, takie jak: anizeikonía, anizometropia, diplopia, fuzja, foria, stereopsja, amblopia 3) klasyfikuje heteroforie i heterotropie
4) omawia zasadę działania przyrządów i urządzeń optycznych	1) określa zasadę działania pupilometru 2) określa zasadę działania dioptrromierza lunetowego i elektronicznego 3) wykonuje pomiar mocy soczewek za pomocą dioptrromierza
5) prezentuje sposoby korekcji wad wzroku	1) rozróżnia sposoby korekcji wad wzroku 2) określa wskazania dotyczące korzystania z pomocy wzrokowych
MEP.03.4. Wykonywanie pomiarów optycznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej	1) rozpoznaje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej



	2) stosuje symbole i oznaczenia stosowane w optyce okularowej 3) stosuje właściwy zapis wielkości mierzonych w optyce okularowej
2) kontroluje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych	1) klasyfikuje parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych 2) mierzy wybrane parametry fizyczne soczewek okularowych, kontaktowych i innych pomocy wzrokowych
3) przestrzega zasad tworzenia zapisu równoważnego soczewek sfero-cylindrycznych	1) tworzy zapis równoważny dla soczewek sfero-cylindrycznych 2) przedstawia graficznie wynik transpozycji 3) oblicza ekwiwalent sferyczny dla soczewek sfero-cylindrycznych
4) dobiera przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów optycznych	1) klasyfikuje przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów optycznych 2) rozróżnia przyrządy i urządzenia kontrolno-pomiarowe stosowane w optyce 3) posługuje się przyrządami i urządzeniami do wykonywania pomiarów optycznych 4) stosuje zasady regulacji przyrządów i urządzeń stosowanych w optyce
5) określa pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej	1) rozróżnia pomiary mocy soczewek, parametrów oprawy i parametrów wykonania pomocy wzrokowej 2) obsługuje przyrządy i urządzenia optyczne 3) mierzy moce soczewek, osie cylindrów i moce w przekrojach głównych za pomocą dioptrymiera 4) mierzy moc pryzmy i ustawia bazę 5) mierzy kąt pantoskopowy i kąt nachylenia tarcz oprawy 6) mierzy rozstaw źrenic do dali i bliży oraz odległość wierzchołkową 7) wyznacza położenie środków optycznych soczewek
6) oblicza wartość decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych	1) rozróżnia pojęcia decentracji horyzontalnej, wertykalnej i pryzmatycznej w soczewkach okularowych 2) oblicza działanie pryzmatyczne soczewek okularowych 3) wyznacza główny punkt referencyjny, środek źrenicy, środek optyczny, środek geometryczny 4) oblicza minimalną średnicę soczewki okularowej potrzebną do wykonania pomocy wzrokowej
7) stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych, soczewek okularowych i kontaktowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych	1) rozróżnia sposoby wymiarowania opraw okularowych 2) stosuje wymiarowanie i znakowanie opraw okularowych według obowiązujących norm 3) stosuje wymiarowanie i znakowanie soczewek okularowych i kontaktowych
MEP.03.5. Dopasowywanie pomocy wzrokowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje materiały konstrukcyjne stosowane w optyce okularowej	1) rozróżnia materiały stosowane do produkcji opraw okularowych 2) rozróżnia materiały stosowane do produkcji soczewek okularowych

	3) rozróżnia materiały stosowane do produkcji soczewek kontaktowych
2) dopasowuje rozwiązania techniczne stosowane w soczewkach okularowych i kontaktowych do potrzeb klienta	1) klasyfikuje soczewki okularowe i kontaktowe 2) rozpoznaje rodzaje soczewek okularowych i kontaktowych 3) na podstawie recepty i potrzeb klienta dopasowuje rozwiązania techniczne stosowane w soczewkach okularowych
3) klasyfikuje rodzaje opraw okularowych i innych pomocy wzrokowych	1) rozpoznaje rodzaje opraw okularowych i innych pomocy wzrokowych 2) wskazuje elementy konstrukcyjne opraw okularowych i pomocy wzrokowych 3) określa zastosowanie pomocy wzrokowych
4) dobiera oprawy okularowe i dopasowuje pomoce wzrokowe do cech anatomicznych klienta zgodnie z zasadami optyki i fizjologii widzenia	1) identyfikuje oprawy okularowe 2) dopasowuje oprawy okularowe zgodnie z zasadami optyki i fizjologii widzenia 3) dopasowuje pomoce wzrokowe do cech anatomicznych klienta zgodnie z zasadami optyki i fizjologii widzenia 4) dobiera akcesoria do opraw okularowych i innych pomocy wzrokowych
5) wyznacza minimalną średnicę soczewek okularowych do wykonania okularów	1) stosuje wymiarowanie oprawy według systemu skrzyni i linii głównej 2) wyznacza średnicę efektywną tarczy oprawy okularowej 3) oblicza minimalną średnicę soczewek 4) dobiera soczewki okularowe ze względu na ich średnicę
MEP.03.6. Wykonywanie pomocy wzrokowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) opisuje i obsługuje narzędzia i urządzenia stosowane w optyce okularowej	1) klasyfikuje narzędzia i urządzenia stosowane w optyce okularowej 2) rozróżnia urządzenia stosowane w optyce okularowej 3) rozróżnia narzędzia stosowane w optyce okularowej 4) posługuje się narzędziami i urządzeniami stosowanymi w optyce okularowej
2) określa metody wykonania, uszlachetniania i barwienia soczewek okularowych i kontaktowych	1) rozróżnia techniki wykonania soczewek okularowych i kontaktowych 2) rozróżnia metody barwienia i wykonania powłok uszlachetniających na soczewkach okularowych 3) klasyfikuje metody uszlachetniania i barwienia soczewek okularowych i kontaktowych 4) określa zastosowanie powłok uszlachetniających 5) stosuje metody barwienia i uszlachetniania soczewek okularowych i kontaktowych
3) omawia sposoby oznakowania soczewek okularowych i kontaktowych	1) rozróżnia sposoby oznakowania soczewek okularowych i kontaktowych 2) rozróżnia graficzne znaki na soczewkach 3) stosuje oznakowanie soczewek okularowych podczas montażu
4) określa zasady centrowania soczewek okularowych w procesie wykonania pomocy wzrokowych	1) stosuje zasady centrowania soczewek okularowych 2) wykonuje centrowanie soczewek okularowych 3) oblicza odchyłki położenia środków optycznych w procesie wykonania pomocy wzrokowych

	4) stosuje wartości tolerancji położenia środków optycznych w procesie wykonania pomocy wzrokowych
5) korzysta z narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonania pomocy wzrokowych	1) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia potrzebne do wykonania pomocy wzrokowych 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania pomocy wzrokowych 3) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami do wykonywania pomocy wzrokowych
6) wykonuje obróbki soczewek okularowych	1) wykonuje decentrację poziomą i pionową soczewek okularowych 2) wykonuje szablon do oprawy okularowej 3) rozróżnia techniki szlifowania obrzeża soczewek 4) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia stosowane do obróbki soczewek okularowych 5) stosuje obróbkę soczewek okularowych z zastosowaniem maszyn, urządzeń i narzędzi
7) montuje soczewki okularowe z zastosowaniem narzędzi do montażu	1) rozróżnia narzędzia do montażu soczewek okularowych 2) określa sposób montażu soczewek okularowych 3) stosuje narzędzia do montażu soczewek okularowych
8) reguluje i modeluje okulary i inne pomoce wzrokowe	1) określa sposoby regulowania i modelowania okularów i innych pomocy wzrokowych 2) stosuje sposoby regulowania i modelowania okularów i innych pomocy wzrokowych 3) przestrzega norm dotyczących jakości wyrobów oftalmicznych 4) rozróżnia sposoby oceniania jakości wykonania okularów i innych pomocy wzrokowych 5) ocenia jakość wykonania okularów i innych pomocy wzrokowych
MEP.03.7. Naprawianie pomocy wzrokowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje uszkodzeń elementów pomocy wzrokowych	1) klasyfikuje rodzaje uszkodzeń elementów pomocy wzrokowych 2) rozróżnia uszkodzenia elementów pomocy wzrokowych 3) omawia rodzaje uszkodzeń elementów pomocy wzrokowych
2) określa parametry mechaniczne pomocy wzrokowych	1) rozróżnia parametry mechaniczne pomocy wzrokowych 2) rozróżnia metody wykonywania pomiarów diagnostycznych pomocy wzrokowych 3) rozróżnia przyrządy kontrolno-pomiarowe do wykonywania pomiarów diagnostycznych pomocy wzrokowych 4) wykonuje pomiary diagnostyczne pomocy wzrokowych 5) określa zgodność parametrów pomocy wzrokowych z wymaganiami technicznymi 6) lokalizuje uszkodzenie pomocy wzrokowych na podstawie pomiaru diagnostycznego
3) dobiera i stosuje narzędzia do naprawy pomocy wzrokowych	1) rozróżnia narzędzia stosowane do naprawy pomocy wzrokowych 2) stosuje narzędzia do naprawy pomocy wzrokowych

4) określa aberracje układów optycznych na podstawie wykonanych pomiarów	1) rozróżnia aberracje optyczne w układzie oko – pomoc wzrokowa 2) określa rodzaj i wielkość zmierzonych aberracji układów optycznych
5) wykonuje naprawy pomocy wzrokowych	1) klasyfikuje uszkodzenia pomocy wzrokowych 2) wskazuje sposób naprawy pomocy wzrokowych 3) określa sposoby naprawy pomocy wzrokowych 4) naprawia pomoce wzrokowe 5) wybiera sposób regulacji i modelowania naprawionych pomocy wzrokowych 6) wybiera sposób konserwacji i zabezpieczenia naprawionych pomocy wzrokowych lub ich części
MEP.03.8. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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
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: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	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
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

z wykonywanym zawodem – według wzoru)	
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: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych 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	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 7) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe i internacjonalizmy 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
<b>MEP.03.9. Kompetencje personalne i społeczne</b>	
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>Uczeń:</b>	<b>Uczeń:</b>
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 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 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) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje postawy pożądate podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) 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
10) 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
MEP.03.10. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 2) pokazuje wzorce w celu wykonania zadania 3) przydziela zadania członkom zespołu
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań 2) monitoruje proces wykonywania zadań 3) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania
4) określa jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje pracę zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu 3) udziela informacji zwrotnej w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy 3) dokonuje prostych modernizacji stanowiska pracy

## WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK OPTYK

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 niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych

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, urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, program 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 optycznych.

Pracownia montażu, demontażu i konserwacji przyrządów optycznych wyposażona w:

- stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230 V i zerowaniem ochronnym oraz z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 24 V (jedno stanowisko dla ośmiu uczniów), wyposażone w imadła zegarmistrzowskie z nakładkami z tworzywa sztucznego, przestawną lampkę oświetleniową, czarny matowy ekran do obserwacji czystości powierzchni



optycznych, urządzenia pomiarowe i diagnostyczne optyczne, uniwersalne mierniki prądu, prasy montażowe stołowe, wiertarkę stołową z kompletem wiertel, z kompletem uchwytów, szczotek i kamieni szlifierskich, urządzenia do ciecienia szkła,

- narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne,
- narzędzia monterskie, zegarmistrzowskie, ślusarskie, justerskie, sprzęt do lutowania, kuwety do mycia,
- 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.

Pracownia pomiarów i kontroli wyposażona w:

- stanowiska do pomiarów wielkości liniowych i kątowych,
- stanowisko do pomiarów optycznych (jedno stanowisko dla ośmiu uczniów), wyposażone w: stoły montażowe z blatem pokrytym gumolitem i z gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 230 V i zerowaniem ochronnym oraz gniazdami zasilania elektrycznego o napięciu 24 V, mikroskop warsztatowy, płytę pomiarową, narzędzia kontrolno-pomiarowe suwmiarkowe i mikrometryczne, płytki wzorcowe, ławę optyczną z wyposażeniem, goniometr, mikroskop pomiarowy, dioptriometr, kolimator, kolimator szerokokątny, lunetę autokolimacyjną, sprawdziany interferencyjne, interferometr, siatkę dyfrakcyjną, pinhol, polaryzator, sferometr, lupę Brinella, lupę powiększającą sześć razy, płytkę mikrometryczną, mikroskop studencki lub biologiczny, lunetę Keplera, lunetę Galileusza, zestaw soczewek, zestaw pryzmatów,
- 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.

### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych**

Pracownia salonu optycznego wyposażona w:

- stanowiska do doboru opraw okularowych i innych pomocy wzrokowych z ekspozycją i magazynem opraw i pomocy wzrokowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów),
- stanowiska do przyjmowania i wydawania zamówień na pomoce wzrokowe (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w: komputer, katalogi i cenniki soczewek i pomocy wzrokowych, materiały poglądowe, ulotki informacyjne, pupilometr, diopromierz, inklinometr, linijki optyczne, centroskop, podgrzewacz do opraw, tablice optotypów, akcesoria optyczne,
- stanowiska do rejestracji zamówień przyjmowanych i wydawanych (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w komputer z oprogramowaniem biurowym, cenniki, katalogi soczewek i pomocy wzrokowych, instrukcje użytkowania okularów i innych pomocy wzrokowych,
- 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.

Pracownia optyczna wyposażona w:

- stanowiska do wykonywania i napraw pomocy wzrokowych (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w szlifierkę ręczną do obróbki soczewek, automat szlifierski szablonowy lub bezszablonowy z oprzyrządowaniem, dioptriometr, szablioniarkę, wiertarkę do wykonywania otworów w soczewkach z oprzyrządowaniem, rowkarkę, polerkę do polerowania obrzeży soczewek, polerkę do polerowania opraw, polaryskop, centroskop, podgrzewacz do opraw, myjkę ultradźwiękową, lutownicę z wyposażeniem, narzędzia do montażu i demontażu soczewek, narzędzia do profilowania i napraw opraw, wkręta precyzyjne optyczne, pilniki, linijki optyczne, środki do czyszczenia soczewek,
- 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.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: zakłady lub pracownie optyczne wykorzystujące szeroko rozumiany sprzęt optyczno-okulistyczny, podmioty produkujące soczewki okularowe, soczewki kontaktowe, elementy pomocy wzrokowych, urządzenia optyczne, sklepy i hurtownie zajmujące się dystrybucją urządzeń optyczno-okulistycznych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godz.).

# **MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE<sup>1)</sup>**

MEP.02. Montaż i naprawa elementów i układów optycznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEP.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEP.02.2. Podstawy optyki	210
MEP.02.3. Wykonywanie układów i przyrządów optycznych	150
MEP.02.4. Montowanie i justowanie elementów układów i przyrządów optycznych	140
MEP.02.5. Naprawianie elementów układów i przyrządów optycznych	140
MEP.02.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	700
MEP.02.7. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	

MEP.03. Wykonywanie i naprawa pomocy wzrokowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEP.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEP.03.2. Podstawy optyki <sup>3)</sup>	210 <sup>3)</sup>
MEP.03.3. Rozróżnianie wad wzroku i sposobów ich korekcji	60
MEP.03.4. Wykonywanie pomiarów optycznych	60
MEP.03.5. Dopasowywanie pomocy wzrokowych	90
MEP.03.6. Wykonywanie pomocy wzrokowych	90
MEP.03.7. Naprawianie pomocy wzrokowych	90
MEP.03.8. Język obcy zawodowy	30
Razem	450+210 <sup>3)</sup>
MEP.03.9. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	
MEP.03.10. Organizacja pracy małych zespołów <sup>4)</sup>	

<sup>1)</sup> 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.

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

<sup>3)</sup> Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

<sup>4)</sup> Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

**ZEGARMISTRZ****731106****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE**

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków

**CELE KSZTAŁCENIA**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie zegarmistrz powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków:

- 1) diagnozowania przyczyn nieprawidłowości pracy zegarów i zegarków;
- 2) wykonywania konserwacji i regulacji zegarów i zegarków;
- 3) wykonywania napraw zegarów i zegarków.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEP.04.1. 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"> <li>1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</li> <li>2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</li> <li>3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ergonomią</li> </ol>
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> </ol>
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>2) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>4) opisuje zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>5) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową</li> </ol>
4) określa zagrożenia i skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia rodzaje i źródła czynników środowiska pracy wpływających na organizm człowieka</li> <li>2) opisuje czynniki środowiska pracy występujące na stanowisku pracy</li> <li>3) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>4) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm ludzki</li> <li>5) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ol>

5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	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) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wymienia zasady organizacji stanowiska pracy uwzględniające przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) określa ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy 3) stosuje zasady ergonomii pracy podczas organizacji stanowiska pracy 4) organizuje stanowisko pracy umożliwiające wykonywanie zadań zawodowych,
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	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.04.2. Podstawy zegarmistrzostwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) sporządza rysunki techniczne	1) przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego 2) rozróżnia rysunki wykonawcze części zegarów i zegarków złożeniowe i montażowe 3) sporządza szkice części zegarów i zegarków stosowanych w zegarmistrzostwie

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) wykonuje rzutowanie, przekroje, wymiarowanie części do zegarów i zegarków stosowanych w zegarmistrzostwie</li> <li>5) odczytuje informacje zawarte na rysunku technicznym wykonawczym, złożeniowym i montażowym</li> <li>6) posługuje się rysunkami technicznymi z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ul>
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz zegarów i zegarków	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej</li> <li>2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji technicznej</li> <li>3) korzysta z dokumentacji konstrukcyjnej, eksploatacyjnej i naprawczej maszyn i urządzeń oraz zegarów i zegarków</li> <li>4) sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw, regulacji i konserwacji wyrobów zegarmistrzowskich</li> </ul>
3) klasyfikuje mechanizmy i części zegarków i zegarów	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) omawia budowę i zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w zegarmistrzostwie</li> <li>2) rozróżnia mechanizmy stosowane w zegarmistrzostwie</li> <li>3) wymienia rodzaje i zastosowanie przekładni</li> <li>4) wymienia rodzaje i zastosowanie osi i wałków</li> <li>5) wymienia budowę i rodzaje łożysk stosowanych w zegarmistrzostwie</li> <li>6) wymienia rodzaje i zastosowanie sprężyn</li> </ul>
4) klasyfikuje zegary i zegarki oraz urządzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia zegary i zegarki oraz urządzenia</li> <li>2) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie zegarów i zegarków</li> <li>3) wyjaśnia budowę, zasadę działania i przeznaczenie napędów zastosowanych w zegarkach</li> </ul>
5) klasyfikuje rodzaje połączeń	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia rodzaje, właściwości i technologie wykonywania połączeń rozłącznych: gwintowych, z elementami sprężynującymi, kołkowych i włączanych</li> <li>2) wymienia rodzaje, właściwości i technologie wykonywania połączeń nierozłącznych: nitowanych, lutowanych, klejonych, zgrzewanych i spawanych</li> <li>3) wymienia parametry połączeń</li> <li>4) wskazuje zastosowania połączeń rozłącznych w zegarach i zegarkach</li> <li>5) wskazuje zastosowania połączeń nierozłącznych w zegarach i zegarkach</li> </ul>
6) stosuje zasady tolerancji i pasowań	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia zasady tolerancji i pasowań</li> <li>2) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji</li> <li>3) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części zegarów i zegarków</li> <li>4) opisuje parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu</li> <li>5) omawia klasy dokładności wykonania części maszyn</li> </ul>
7) charakteryzuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w zegarmistrzostwie	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne organoleptycznie i na podstawie oznaczeń</li> <li>2) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne</li> <li>3) określa zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych</li> </ul>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w zegarmistrzostwie</li> <li>5) dobiera materiały konstrukcyjne do wymagań eksploatacyjnych i technologicznych zegarów i zegarków</li> <li>6) omawia właściwości materiałów eksploatacyjnych: smarów i płynów do czyszczenia, smarowania oraz konserwacji</li> <li>7) dobiera materiały eksploatacyjne do rodzaju prac zegarmistrzowskich – czyszczenia, smarowania oraz konserwacji</li> </ol>
8) stosuje metody ochrony przed korozją	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje rodzaje i źródła korozji</li> <li>2) rozpoznaje objawy korozji</li> <li>3) dobiera odpowiednie metody ochrony przed korozją</li> <li>4) stosuje metody zapobiegania korozji</li> </ol>
9) określa zastosowania technik i metod wytwarzania części zegarów i zegarków	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia istotę procesów wytwarzania: skrawania, obróbki ręcznej i maszynowej, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej, cieplno-chemicznej i galwanicznej</li> <li>2) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części zegarów i zegarków</li> <li>3) dobiera rodzaj obróbki części maszyn i urządzeń precyzyjnych do wymagań technologicznych i eksploatacyjnych zegarów i zegarków</li> </ol>
10) wykonuje obróbkę ręczną i maszynową materiałów stosowanych w zegarmistrzostwie	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>2) opisuje budowę, zasadę działania i przeznaczenie maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki ręcznej</li> <li>3) opisuje budowę, zasadę działania i przeznaczenie maszyn, urządzeń i narzędzi do obróbki maszynowej</li> <li>4) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej lub maszynowej</li> <li>5) stosuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej</li> </ol>
11) wykonuje pomiary warsztatowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) omawia rodzaje pomiarów warsztatowych</li> <li>2) określa właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych</li> <li>3) omawia błędy pomiarowe</li> <li>4) dobiera metody i przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów</li> <li>5) przeprowadza pomiary warsztatowe zgodnie z zasadami</li> <li>6) porównuje wyniki pomiarów warsztatowych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej</li> <li>7) stosuje zasady użytkowania, przechowywania i konserwowania narzędzi i przyrządów pomiarowych</li> </ol>
12) opisuje zjawiska z zakresu elektrotechniki, elektroniki, optyki i elektroakustyki występujące w konstrukcji i funkcjonowaniu zegarów i zegarków	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia zjawiska związane z polami: elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym</li> <li>2) opisuje wielkości fizyczne związane z polami: elektrycznym, magnetycznym i elektromagnetycznym</li> </ol>

	3) wyjaśnia zjawiska związane z powstawaniem i rozchodzeniem się fal dźwiękowych, radiowych i światła 4) opisuje wielkości fizyczne związane z powstawaniem i rozchodzeniem się fal dźwiękowych, radiowych i światła 5) wykonuje pomiary wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych 6) porównuje wyniki pomiarów wartości wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych i układach elektronicznych z wzorcem lub danymi w dokumentacji technicznej
13) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac	1) rozróżnia rodzaje kontroli jakości 2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju prac poddanych kontroli 3) rozróżnia systemy zapewniania jakości stosowane w zakładach zegarmistrzowskich i zakładach produkcyjnych zegarów i zegarków
14) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEP.04.3. Diagnozowanie stanu technicznego zegarów i zegarków	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje metody i przyrządy wyznaczania i pomiaru czasu na przestrzeni wieków	1) omawia metody pomiaru czasu 2) omawia przyrządy do pomiaru czasu 3) wymienia trendy techniczne i we wzornictwie na przestrzeni wieków i współcześnie w zegarmistrzostwie 4) rozpoznaje okres historyczny wytworzenia zegara i zegarka
2) klasyfikuje zegary i zegarki	1) rozróżnia zegary i zegarki mechaniczne 2) rozróżnia zegary i zegarki elektryczne i elektroniczne 3) wyjaśnia kryteria podziałów zegarów i zegarków 4) rozpoznaje zegary i zegarki, posługując się ich klasyfikacją
3) określa budowę i zasady działania różnych typów zegarów i zegarków	1) rozpoznaje rodzaje konstrukcji i budowę zespołów funkcjonalnych typowego mechanizmu zegarowego: regulator chodu, wychwyt, przekładnia chodu, przekładnia wskazań, napęd i naciąg 2) opisuje budowę i rodzaje konstrukcji zespołów funkcjonalnych zegarów i zegarków 3) opisuje budowę i zasady działania zegarów wykorzystujących dźwięk 4) opisuje budowę części zegarów i zegarków oraz ich przeznaczenie 5) omawia budowę i zasadę działania budzika, zegarów bijących i zegarów grających oraz mechanizmów sterowanych sygnałem radiowym 6) omawia zasadę działania zegarów atomowych, elektrycznych i elektronicznych



4) charakteryzuje rozwiązania z zakresu elektrotechniki, elektroniki, optyki i elektroakustyki stosowane w konstrukcji zegarów i zegarków	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje zespoły i podzespoły zegarów i zegarków, w których zastosowano układy elektryczne, elektroniczne i elementy optyczne</li> <li>2) dobiera elementy oraz układy elektryczne i elektroniczne do określonych warunków eksploatacyjnych zegara i zegarka</li> <li>3) stosuje rozwiązania z zakresu elektrotechniki, elektroniki, optyki i elektroakustyki w konstrukcji zegarów i zegarków</li> </ol>
5) określa funkcje dodatkowe zegarów i zegarków	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje zegary i zegarki w zależności od dodatkowych funkcji, jakie mają pełnić: służba czasu, nauka, nawigacja i sport, użytek ogólny i użytek osobisty</li> <li>2) analizuje rozwiązanie sieci czasu i jej zadania</li> </ol>
6) wykonuje demontaż i montaż elementów, zespołów i podzespołów zegarów i zegarków	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia technologie demontażu i montażu elementów zespołów i podzespołów zegarów i zegarków</li> <li>2) rozróżnia narzędzia do demontażu i montażu elementów zespołów i podzespołów zegarów i zegarków</li> <li>3) dobiera technologię demontażu i montażu elementów zespołów i podzespołów zegarów i zegarków do rodzaju i konstrukcji zegara i zegarka</li> <li>4) dobiera narzędzia do montażu i demontażu elementów, zespołów i podzespołów zegarów i zegarków</li> <li>5) demontuje zespoły i podzespoły zegarów i zegarków</li> <li>6) montuje zespoły i podzespoły zegarów i zegarków</li> <li>7) monitoruje poprawność procesów demontażu i montażu zegarów i zegarków</li> <li>8) sprawdza poprawność zmontowanego zegara i zegarka</li> </ol>
7) określa stan techniczny zegarów i zegarków na podstawie działań diagnostyczno-pomiarowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa ogólny stan po oczyszczeniu i osłuchaniu zegara i zegarka</li> <li>2) rozróżnia metody, przyrządy i narzędzia do wykonania pomiarów parametrów mechanicznych i elektrycznych zegarów i zegarków</li> <li>3) dobiera metodę, przyrządy i narzędzia do wykonania pomiarów parametrów mechanicznych zegarów i zegarków</li> <li>4) wykonuje pomiary parametrów mechanicznych elementów zegarów i zegarków</li> <li>5) dobiera przyrządy do mierzenia napięcia, natężenia i rezystancji w celu określenia stanu technicznego zegarka elektrycznego lub elektronicznego</li> <li>6) wykonuje pomiary i obliczenia wartości wielkości elektrycznych elementów i obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych</li> <li>7) określa stan techniczny zespołów i części zegara i zegarka na podstawie przeprowadzonych pomiarów i czynności sprawdzania</li> </ol>
8) określa rodzaj i zakres prac zegarmistrzowskich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) kwalifikuje zegary i zegarki do czyszczenia i konserwacji</li> <li>2) kwalifikuje zegary i zegarki do naprawy przez wymianę części</li> </ol>

	3) kwalifikuje zegary i zegarki do naprawy przez regenerację części 4) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające diagnostykę, naprawę i konserwację zegarów i zegarków
MEP.04.4. Konserwowanie i regulowanie zegarów i zegarków	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) czyści części i podzespoły zegarów i zegarków	1) rozróżnia metody, urządzenia i narzędzia do czyszczenia zegarów i zegarków 2) rozróżnia materiały do czyszczenia zegarów i zegarków 3) dobiera metody, urządzenia i narzędzia do czyszczenia zegarów i zegarków 4) dobiera materiały do czyszczenia zegarów i zegarków 5) przeprowadza czyszczenie zegarów i zegarków 6) monitoruje poprawność wykonywanego czyszczenia zegarów i zegarków
2) konserwuje elementy i podzespołów zegarów i zegarków	1) rozróżnia metody, urządzenia i narzędzia do konserwacji zegarów i zegarków 2) rozróżnia materiały do konserwacji zegarów i zegarków 3) dobiera metody, urządzenia i narzędzia do konserwacji zegarów i zegarków 4) dobiera materiały do konserwacji zegarów i zegarków 5) wykonuje konserwację zegarów i zegarków 6) sprawdza poprawność wykonanej konserwacji zegarów i zegarków
3) reguluje zegary i zegarki	1) rozróżnia urządzenia i narzędzia do regulacji zegarów i zegarków 2) dobiera metody, urządzenia i narzędzia do regulacji zegarów i zegarków 3) wykonuje regulację chodu zegarów i zegarków 4) sprawdza poprawność wykonanej regulacji zegarów i zegarków
MEP.04.5. Naprawianie zegarów i zegarków	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dobiera metody, narzędzia i materiały do naprawy zegarów i zegarków	1) określa zakres naprawy zegarów i zegarków na podstawie diagnozy 2) dobiera części zamienne i narzędzia do wymiany części uszkodzonych 3) dobiera metodę, narzędzia i materiały do naprawy części przez regenerację 4) dobiera metodę, narzędzia i materiały do dorobienia części
2) przeprowadza naprawę zegarów i zegarków zgodnie z przyjętą metodą	1) demontuje zegary i zegarki w zakresie zdiagnozowanego uszkodzenia i dobranej metody naprawy 2) stosuje narzędzia i materiały do naprawy zegarów i zegarków 3) wykonuje naprawę mechanizmów funkcjonalnych: regulatora chodu, wychwyty, przekładni zegarowych, napędu i urządzenia naciągowo-nastawczego, obudowy, zawieszek i bransolet, tarczy i wskazówek 4) montuje zegary i zegarki po naprawie zegarów i zegarków

	5) sprawdza poprawność wykonanej naprawy zegarów i zegarków
3) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań	1) stosuje programy komputerowe wspomagające projektowanie części zegarów i zegarków 2) stosuje programy komputerowe wspomagające wytwarzanie części zegarów i zegarków
4) przeprowadza naprawę mechanizmów rozszerzających funkcje zegarów i zegarków	1) stosuje narzędzia i materiały do naprawy mechanizmów rozszerzających funkcje zegarów i zegarków 2) demontuje zegarek lub zegar zgodnie ze zdiagnozowanym uszkodzeniem i dobraną technologią naprawy 3) wykonuje naprawę mechanizmów: budzenia, bicia, zespołu kalendarza, stopera 4) montuje zegarek lub zegar po naprawie mechanizmów rozszerzających funkcje zegarów i zegarków 5) kontroluje poprawność wykonanej naprawy mechanizmów rozszerzających funkcje zegarów i zegarków
5) obsługuje klienta	1) wykonuje kosztorys usługi 2) stosuje programy komputerowe w procesie obsługi klienta 3) uzasadnia klientowi zakres i koszty naprawy zegara i zegarka 4) udziela instrukcji w zakresie obsługi zegarów i zegarków 5) uzasadnia odmowę naprawy zegara lub zegarka 6) dobiera opakowanie do transportu, uwzględniając rodzaj i funkcje zegara i zegarka 7) sporządza dokumentację obsługi klienta, także z wykorzystaniem programów komputerowych
MEP.04.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: 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	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: 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
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: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje),	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) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) 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, 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 nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
MEP.04.7. 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 ZEGARMISTRZ

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.04. Naprawa zegarów i zegarków

Pracownia rysunku technicznego 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,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, program do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych (Computer Aided Design),
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej oraz do wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- tablicę szkolną białą suchocierną i tablicę flipchart,
- 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,
- materiały i narzędzia do prac projektowych, drukarkę 3D, ploter.

Pracownia technologii robót zegarmistrzowskich wyposażona w:

- stoły montażowe,
- imadła zegarmistrzowskie,
- modele zegarów i zegarków,
- próbki materiałów konstrukcyjnych,
- narzędzia do prac zegarmistrzowskich,
- przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- filmy dydaktyczne przedstawiające pracę maszyn i urządzeń do wykonywania prac zegarmistrzowskich,
- stanowisko komputerowe z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym i dostępem do internetu,
- dokumentację techniczną różnego typu zegarów i zegarków i normy ISO,
- katalogi części zegarów i zegarków,
- instrukcje maszyn i urządzeń stosowanych w pracach zegarmistrzowskich.



Pracownia elektrotechniki i elektroniki wyposażona w:

- multimetr,
- trenażery z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowanymi do pomiarów parametrów,
- elementy obwodów elektrycznych i elementy elektroniczne,
- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem umożliwiającym symulację pracy układów elektrycznych i elektronicznych, z pakietem biurowym oraz z dostępem do internetu,
- katalogi elementów elektronicznych stosowanych w zegarach i zegarkach,
- dokumentację techniczną zegarów i zegarków.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do diagnozowania stanu technicznego, naprawy, konserwacji i regulowania zegarów i zegarków oraz obróbki ręcznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół zegarmistrzowski i krzesło z regulowaną wysokością, demagnetyzer, gruszkę zegarmistrzowską, zestaw lup o różnych powiększeniach, imadło zegarmistrzowskie, imaki do mocowania zegarków, minikowadło, komplet podstawek do mechanizmów kształtowych i okrągłych, otwieraki do kopert zwykłych i wodoszczelnych, zestaw wkrętaków, zestaw chwytaków (pincety), zestaw młotków zegarmistrzowskich, nabijarkę z kompletem nabijaków, ściągacze wskazówek, przyrząd zegarmistrzowski do wyciągania teleskopów, piłkę włosienicową, komplet kluczy do nakrętek, komplet kleszczy, szczypce, przyrząd do wkładania ćwiertników, przyrząd do wkładania szkieł zegarowych, praskę do zamykania dekli, zestaw pilników zegarmistrzowskich, zestaw gwintowników i narzynek zegarmistrzowskich, polerownik, benzyniarę, nóż do czyszczaków, zestaw oliwiaków, zestaw pędzli z włosia, zestaw szczotek, narzędzia pomiarowe: suwmiarkę, mikrometr, macki, miarki do czopów, urządzenia do sprawdzania i regulowania zegarków, takie jak: chronokomparator, wibrograf, wyważarkę, katalog części i podzespołów do zegarków i zegarów,
- stół zegarmistrzowski do naprawy zegarów i zegarków elektrycznych i elektronicznych, który pozwoli uniknąć namagnesowania narzędzi stosowanych do naprawy i regulacji zegarków mechanicznych z demagnetyzerem,
- stanowiska do wykonywania pomiarów elektronicznych i elektrycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w stół roboczy do pomiarów elektronicznych i elektrycznych, krzesło z oparciem i regulowaną wysokością, tester baterii, miernik uniwersalny do pomiaru natężenia, napięcia prądu i rezystancji, oscyloskop lub oscyloskopowy przyrząd kontrolny,
- stanowiska obróbki mechanicznej metali i ich stopów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w stół roboczy do obróbki mechanicznej metali i ich stopów, krzesło z oparciem i regulowaną wysokością, tokarkę zegarmistrzowską z pełnym wyposażeniem, komplet noży tokarskich, czyszczarkę zegarmistrzowską, myjkę ultradźwiękową, szlifierkę zegarmistrzowską, polerkę stacjonarną zegarmistrzowską z kompletem polerowników, czopiarke z wkładkami, wiertarkę z kompletem wiertel, ostrzałkę, zwijarkę sprężyn, lutownicę transformatorową, komplet pogłębiaczy, rozwiertaki zegarmistrzowskie, oprawkę do narzynek z kompletem narzynek od 0,7 do 1,8 mm, narzędzia pomiarowe: suwmiarkę, mikrometr zegarmistrzowski, macki zwykłe i dziesiętne, miarki do czopów oraz dokumentację techniczną maszyn i urządzeń.

#### **MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE<sup>1)</sup>**

MEP.04. Naprawa zegarów i zegarków	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEP.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEP.04.2. Podstawy zegarmistrzostwa	180
MEP.04.3. Diagnozowanie stanu technicznego zegarów i zegarków	230
MEP.04.4. Konserwowanie i regulowanie zegarów i zegarków	250
MEP.04.5. Naprawianie zegarów i zegarków	420
MEP.04.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	1140
MEP.04.7. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> 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.

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

**ZŁOTNIK-JUBILER****731305****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE**

MEP.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich

**CELE KSZTAŁCENIA**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie złotnik-jubiler powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich:

- 1) wykonywania wyrobów złotniczych i jubilerskich z metali szlachetnych i ich stopów;
- 2) wykonywania opraw kamieni jubilerskich;
- 3) wykonywania napraw i przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEP.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEP.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich	
MEP.05.1. 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"> <li>1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii</li> <li>2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią</li> <li>3) wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ergonomią</li> <li>4) opisuje działania realizowane w zakresie ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii</li> </ol>
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> <li>2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska</li> </ol>
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>2) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>4) opisuje zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>5) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową</li> </ol>
4) określa zagrożenia i skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia rodzaje i źródła czynników środowiska pracy wpływających na organizm człowieka</li> <li>2) opisuje czynniki środowiska pracy występujące na stanowisku pracy</li> <li>3) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>4) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm ludzki</li> <li>5) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>2) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy</li> <li>3) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane w przedsiębiorstwie</li> <li>4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania</li> <li>5) dobiera środki ochrony indywidualnej do rodzaju wykonywanej pracy</li> <li>6) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów</li> <li>7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</li> </ul>
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia zasady organizacji stanowiska pracy uwzględniające przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</li> <li>2) określa ergonomiczne zasady organizacji stanowisk pracy</li> <li>3) stosuje zasady ergonomii pracy podczas organizacji stanowiska pracy</li> <li>4) organizuje stanowisko pracy umożliwiające wykonywanie zadań zawodowych,</li> </ul>
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</li> <li>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</li> <li>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</li> <li>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</li> <li>5) powiadamia odpowiednie służby</li> <li>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</li> <li>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</li> <li>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ul>
MEP.05.2. Podstawy złotnictwa i jubilerstwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje obróbkę metali szlachetnych i ich stopów	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia metale szlachetne i ich stopy</li> <li>2) rozróżnia składniki stopów i stopy metali szlachetnych</li> <li>3) opisuje dodatki stopowe i chemikalia złotnicze</li> </ul>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4) rozróżnia materiały pomocnicze w obróbce metali szlachetnych i ich stopów</li> <li>5) dobiera składniki i ich proporcje do wykonania stopów metali szlachetnych</li> <li>6) posługuje się przyrządami, narzędziami, i urządzeniami stosowanymi podczas obróbki metali szlachetnych i ich stopów</li> <li>7) stosuje zasady postępowania z metalami szlachetnymi i ich stopami</li> <li>8) sporządza stopy metali szlachetnych</li> <li>9) sporządza wlewki ze stopów metali szlachetnych</li> <li>10) bada jakość stopów i wlewków metali szlachetnych</li> <li>11) prowadzi gospodarkę odpadami metali szlachetnych i ich stopów</li> <li>12) wykonuje konserwację przyrządów, narzędzi, i urządzeń stosowanych podczas obróbki metali szlachetnych i ich stopów</li> <li>13) wykonuje obróbkę ubytkową, plastyczną cieplną i cieplno-chemiczną metali szlachetnych i ich stopów oraz galwanotechnikę</li> </ol>
2) wykonuje elementy wyrobów złotniczych i jubilerskich na podstawie szkiców i rysunków oraz życzeń klienta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się dokumentacją techniczną i artystyczną wyrobów złotniczych</li> <li>2) dobiera elementy wyrobów złotniczych: maszyny, oprawki, podbudowy, ogniwa i elementy ozdobne</li> <li>3) wykonuje szkice wyrobów złotniczych</li> <li>4) prezentuje szkice wyrobów złotniczych klientowi</li> <li>5) kształtuje elementy do wykonania wyrobów złotniczych</li> </ol>
3) łączy elementy wyrobów złotniczych i jubilerskich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną w zakresie łączenia elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>2) rozróżnia techniki łączenia elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>3) dobiera techniki łączenia elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>4) dobiera przyrządy, narzędzia i urządzenia niezbędne do wykonywania połączeń elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>5) posługuje się przyrządami, narzędziami i urządzeniami stosowanymi podczas łączenia elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>6) dobiera rodzaje lutów oraz materiały pomocnicze do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>7) wykonuje połączenia elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich różnymi technikami</li> <li>8) określa wady występujące przy montażu wyrobów, sposoby zapobiegania im i sposoby ich usuwania</li> <li>9) ocenia jakość wykonanych połączeń rozłącznych i nierozłącznych elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> </ol>
4) wykonuje obróbki wykańczające oraz zdobienia wyrobów złotniczych i jubilerskich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia materiały stosowane do obróbki wykańczającej</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) opisuje materiały stosowane do zdobienia wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>3) omawia techniki obróbki wykańczającej oraz zdobienia wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>4) stosuje techniki i mieszaniny emalii, niello i inkrustacji</li> <li>5) dobiera przyrządy, narzędzia i urządzenia do obróbki wykańczającej metali szlachetnych i ich stopów</li> <li>6) stosuje technologie, przyrządy, narzędzia i urządzenia do obróbki wykańczającej oraz zdobienia wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>7) wykonuje obróbkę wykańczającą wyrobów złotniczych i jubilerskich: odzłacanie, polerowanie, barwienie, matowanie</li> <li>8) wykonuje zdobienia wyrobów złotniczych i jubilerskich: rytowanie, grawerowanie, rzeźbienie, inkrustowanie, kameryzowanie, filigran, granulację</li> <li>9) sprawdza jakość wykonanej obróbki i zdobienia</li> <li>10) usuwa wady powstałe w procesie obróbki wykańczającej</li> <li>11) wykonuje konserwację narzędzi, przyrządów i urządzeń stosowanych do obróbki wykańczającej i zdobienia wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> </ol>
5) wykorzystuje galwanotechnikę do wykonywania wyrobów jubilerskich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa funkcje i zastosowania powłok wykonywanych metodami galwanicznymi</li> <li>2) rozróżnia techniki galwanotechniczne</li> <li>3) opisuje techniki wykonywania powłok: złocenie, srebrzenie, rodowanie, rutenowanie, oksydowanie, miedziowanie, chromowanie, polerowanie galwaniczne</li> <li>4) dobiera materiały i narzędzia do wykonywania powłok</li> <li>5) wykorzystuje materiały, narzędzia i urządzenia do wykonywania zabiegów galwanotechnicznych</li> <li>6) przygotowuje stanowisko do określonej metody galwanotechniki</li> <li>7) wykonuje powłoki złoczone, srebrzone, rodowane, niklowane, miedziowane, chromowane, polerowane galwanicznie (odzłacanie)</li> <li>8) ocenia jakość wykonanej powłoki</li> </ol>
6) stosuje przepisy prawa probierczego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) interpretuje przepisy prawa probierczego</li> <li>2) przygotowuje dokumentację do urzędu probierczego</li> <li>3) przygotowuje wyroby do oznaczenia próby w urzędzie probierczym</li> <li>4) przygotowuje wyroby do urzędu probierczego</li> <li>5) przekazuje wyroby złotnicze do urzędu probierczego</li> </ol>
7) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>2) podaje definicje i cechy normy</li> <li>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ol>



MEP.05.3. Oprawianie kamieni jubilerskich	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa budowę i właściwości kamieni i minerałów stosowanych w jubilerstwie	1) określa właściwości i zastosowanie kamieni i minerałów w jubilerstwie 2) określa budowę, skład minerałów i kamieni pochodzenia zwierzęcego i roślinnego 3) rozróżnia właściwości kamieni pochodzenia zwierzęcego i roślinnego stosowanych w jubilerstwie 4) wskazuje zastosowanie kamieni pochodzenia zwierzęcego i roślinnego 5) opisuje budowę, skład i właściwości kamieni syntetycznych i pochodzenia naturalnego 6) wskazuje zastosowanie kamieni syntetycznych i pochodzenia naturalnego 7) wymienia własności kamieni szlachetnych 8) rozpoznaje kamienie jubilerskie szlachetne i jubilersko-ozdobne
2) wykonuje oprawki kamieni jubilerskich	1) rozróżnia rodzaje oprawek kamieni jubilerskich 2) dobiera oprawkę oprawek kamieni jubilerskich zgodnie z warunkami technicznymi i życzeniem klienta 3) dobiera technologie oprawiania kamieni jubilerskich, uwzględniając szlif i rodzaj kamienia 4) dobiera narzędzia, przyrządy i materiały do wykonania oprawki kamieni jubilerskich 5) stosuje narzędzia do wykonania oprawek kamieni jubilerskich 6) wykonuje oprawkę zgodnie z przyjętą technologią 7) ocenia jakość wykonanej oprawki kamieni jubilerskich 8) określa wady powstałe w procesie wykonywania oprawki kamieni jubilerskich 9) usuwa wady oprawek kamieni jubilerskich
3) wykonuje oprawy kamieni jubilerskich	1) dobiera narzędzia, przyrządy i materiały do oprawienia kamieni jubilerskich 2) stosuje narzędzia, przyrządy i materiały do oprawienia kamieni jubilerskich 3) opiera kamienie jubilerskie zgodnie z przyjętą technologią 4) ocenia jakość i estetykę wykonanej oprawy kamieni jubilerskich
MEP.05.4. Naprawianie i przerabianie wyrobów złotniczych i jubilerskich	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) ocenia stan oraz możliwości poddania wyrobów złotniczych i jubilerskich naprawie	1) określa rodzaj uszkodzeń w wyrobie złotniczym i jubilerskim 2) stosuje metody oceny stanu wyrobów złotniczych i jubilerskich 3) dobiera sposób naprawy wyrobu złotniczego i jubilerskiego 4) uzasadnia klientowi sposób naprawy wyrobu i cenę usługi
2) ocenia stan oraz możliwości poddania wyrobów złotniczych i jubilerskich przeróbce	1) określa możliwość poddania wyrobu złotniczego i jubilerskiego przeróbce

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) stosuje metody oceny możliwości dokonywania przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>3) wykonuje projekt przeróbki wyrobu złotniczego i jubilerskiego</li> <li>4) przedstawia klientowi projekt przeróbki wyrobu złotniczego i jubilerskiego</li> <li>5) uzgadnia z klientem projekt przeróbki i cenę usługi</li> </ol>
3) wykonuje naprawy wyrobów złotniczych i jubilerskich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera technologię napraw wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>2) stosuje technologie wykonywania napraw wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania napraw wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>4) posługuje się rysunkiem wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>5) posługuje się dokumentacją techniczną napraw wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>6) naprawia wyroby złotnicze i jubilerskie zgodnie dobraną technologią</li> <li>7) ocenia jakość wykonanych napraw wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>8) przekazuje klientowi naprawione wyroby złotnicze i jubilerskie</li> </ol>
4) wykonuje przeróbki wyrobów złotniczych i jubilerskich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się projektem lub szkicem przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>2) posługuje się dokumentacją artystyczną i techniczną przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>3) dobiera technologię przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>4) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>5) stosuje technologie wykonywania przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>6) przerabia wyroby złotnicze i jubilerskie zgodnie z projektem</li> <li>7) ocenia jakość wykonanych przeróbek wyrobów złotniczych i jubilerskich</li> <li>8) przekazuje klientowi przerobione wyroby złotnicze i jubilerskie</li> </ol>
MEP.05.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> <li>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"> <li>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</li> <li>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</li> <li>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</li> <li>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</li> </ol> </li> </ol>

d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
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: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	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
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) 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)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
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: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych 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	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)

	2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze i internacjonalizmy 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.05.6. 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) doskonalą 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 ZŁOTNIK-JUBILER

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.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich

Pracownia rysunku technicznego 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,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, pakietem programów biurowych, programem do wspomagania projektowania i wykonywania rysunków technicznych CAD (Computer Aided Design), programy do projektowania biżuterii 3D,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej oraz do wykonywania szkiców odręcznych i rysunków technicznych,
- tablicę szkolną białą suchścieralną i tablicę flipchart,
- 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,
- dokumentację techniczną maszyn, przykładowe rysunki wykonawcze,
- modele wyrobów złotniczych i jubilerskich i opraw kamieni jubilerskich,
- filmy dydaktyczne przedstawiające pracę maszyn i urządzeń do wykonywania prac złotniczo-jubilerskich,
- dokumentację techniczną i technologiczną wyrobów złotniczych i jubilerskich,
- materiały i narzędzia do prac projektowych, drukarkę 3D, ploter,
- katalogi cech probierczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w złotnictwie i jubilerstwie.

Pracownia złotniczo-jubilerska wyposażona w:

- zestaw narzędzi do prac złotniczo-jubilerskich,
- przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- materiały i sprzęt do badania własności stopów metali szlachetnych i kamieni,
- próbki metali szlachetnych, skał, minerałów i kamieni jubilerskich,
- modele wyrobów złotniczych i jubilerskich i opraw kamieni jubilerskich,
- filmy dydaktyczne przedstawiające pracę maszyn i urządzeń do wykonywania prac złotniczo-jubilerskich,
- dokumentację techniczną i technologiczną wyrobów złotniczych i jubilerskich,
- materiały i narzędzia do prac projektowych, drukarkę 3D, ploter,
- katalogi cech probierczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń wykorzystywanych w złotnictwie i jubilerstwie.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do prac przygotowawczych i pomocniczych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w imadło, przyrządy do zmniejszania i powiększania obrączek, bizownica Anka wraz z zestawem puncyn, bizownica Anka rowkowa z zestawem trzpieni, podkładki do kształtowania blach i drutów, kastowniki, wykrojniki, zestaw młotków jubilerskich, nożyce dźwigniowe do cięcia blach, przeciągadła pojedyncze i zespolone, rygle o różnych kształtach, płytę kowalską, kowadło, suwmiarkę, mikrometr, cyrkle do pomiarów i trasowania, katalogi narzędzi, maszyn, urządzeń i przyrządów pomiarowych stosowanych do prac przygotowawczych i pomocniczych w złotnictwie i jubilerstwie, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska topienia i odlewania metali szlachetnych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w piec do topienia stopów srebra i złota, palnik gazowy, wlewaki pionowe i poziome do odlewania blachy i drutów, tygły do topienia metali, uchwyty do tygli, płytki do wyżarzania niezawierające azbestu, topniki, gazy i związki chemiczne stosowane przy topieniu, metale szlachetne, metale nieszlachetne do otrzymania stopów metali szlachetnych, katalogi narzędzi, maszyn, urządzeń do topienia i odlewania metali szlachetnych, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas topienia i odlewania metalu,
- stanowiska walcowania blach i drutu (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w walcarkę ręczną lub elektryczną, suwmiarkę, mikrometr, katalogi narzędzi, maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, przyrządów pomiarowych i środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej materiałów złotniczych i jubilerskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w palnik, piec do wyżarzania, urządzenie do platerowania, urządzenie elektryczne do wytrawiania, kąpiele do platerowania, beczkankowe kąpiele do usuwania powłok, substancje odtłuszczające, kąpiele trawiące, substancje do oksydowania złota i srebra, rod w płynie, kwas cytrynowy, katalogi narzędzi, maszyn, urządzeń i przyrządów pomiarowych do obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej i elektrochemicznej materiałów złotniczych i jubilerskich, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas prac z substancjami chemicznymi,
- stanowiska do obróbki ręcznej, mechanicznej, montażu elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stół jubilerski, krzesło z oparciem i regulowaną wysokością, palnik gazowy, ramkę do piłek włosowych, pęsety, silnik z giętym wałkiem i prostnicą, zestaw narzędzi do obróbki mechanicznej (komplet wiertel, frezy kształtowe, talerzowe, walcowo-stożkowe), zestaw narzędzi do ręcznej obróbki skrawaniem (piłki włosowe, zestaw pilników kształtowych jubilerskich, papiery ściernie o różnej gradacji ziarna), uchwyty różnego rodzaju, płytkę lutowniczą, zestaw młotków (młotek metalowy, drewniany lub z tworzywa), rygle o różnych kształtach, kulę grawerską, rylce, nożyce do blachy, zestaw szczypiec (boczne i czołowe), zestaw zakuwaków do oprawy kamieni jubilerskich, kornaiseny, kowadełka, skrobaki, zestaw kleszczy (okrągłe, płaskie, zbieżne, półokrągłe), uchwyty do lutowania, modele opraw kamieni jubilerskich, elementy wyrobów złotniczych i jubilerskich, lutówki, pasty lutownicze, luty, pasty i płyny do zabezpieczania lutowanych powierzchni, katalogi narzędzi, maszyn, urządzeń i przyrządów pomiarowych do obróbki ręcznej,



- mechanicznej oraz montażu elementów wyrobów złotniczych i jubilerskich, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do szlifowania i polerowania (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w: polerkę stołową z wyciągiem, polerkę bębnową, polerkę magnetyczną, myjkę ultradźwiękową, szczotki i filce polerskie, szczotki do matowania, pasty i preparaty polerskie, wsady polerskie do polerki bębnowej, wsady polerskie do polerki magnetycznej, środki czyszczące do myjki ultradźwiękowej, papiery ścierne, katalogi narzędzi, maszyn, urządzeń, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas prac szlifierskich i polerskich.

**MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI  
WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE<sup>1)</sup>**

MEP.05. Wykonywanie i naprawa wyrobów złotniczych i jubilerskich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEP.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEP.05.2. Podstawy złotnictwa i jubilerstwa	350
MEP.05.3. Oprawianie kamieni jubilerskich	360
MEP.05.4. Naprawianie i przerabianie wyrobów złotniczych i jubilerskich	390
MEP.05.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	1160
MEP.05.6. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> 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.

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