

**TECHNIK MECHANIK****311504****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń

**CELE KSZTAŁCENIA**

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

- 1) w zakresie kwalifikacji MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi:
  - a) wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej,
  - b) wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej,
  - c) wykonywania połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
  - d) naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 2) w zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń:
  - a) organizowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń,
  - b) nadzorowania procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

| MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi  |   |
|--|---|
| MEC.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy   |   |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
| Uczeń:   | Uczeń:  |
| 1) rozróżnia 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) omawia terminologię związaną z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ergonomią</li> </ol>   |
| 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</li> <li>2) wymienia zadania instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska</li> </ol>   |
| 3) wymienia 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) wskazuje konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa</li> <li>5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa</li> <li>6) wskazuje podstawowy zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa</li> </ol> |

|   |   |
|---|---|
| 4) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych w środowisku pracy na organizm człowieka  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy</li> <li>2) wskazuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy na organizm człowieka</li> <li>3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowiska pracy</li> <li>4) rozróżnia skutki oddziaływania czynników szkodliwych w środowisku pracy na organizm człowieka</li> <li>5) wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>6) rozróżnia objawy typowych chorób zawodowych związanych z zawodem</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 użytkowaniem maszyn i narzędzi</li> <li>2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania</li> <li>3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów</li> <li>4) stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy</li> <li>5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi</li> <li>6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi</li> <li>7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i narzędzi</li> </ol>  |
| 6) 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> <li>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ol> |
| MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu  |   |
| Efekty kształcenia  | Kryteria weryfikacji  |
| Uczeń:  | Uczeń:  |
| 1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami</li> <li>2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego</li> </ol>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn</li> <li>5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn</li> </ul>   |
| 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń wskazuje na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń</li> <li>2) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej</li> <li>3) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń</li> <li>4) wyszukuje i odczytuje w dokumentacji technicznej informacje dotyczące zasady działania maszyn i urządzeń</li> <li>5) rozróżnia budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego</li> </ul> |
| 3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające na podstawie oznaczeń</li> <li>2) wskazuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających</li> <li>3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji</li> <li>4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji, opisuje jej objawy</li> <li>5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją</li> <li>6) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń</li> </ul>                    |
| 4) wykonuje połączenia mechaniczne  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia połączenia mechaniczne</li> <li>2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń</li> <li>3) łączy części różnymi technikami</li> </ul>  |
| 5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki skrawaniem, plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej</li> <li>2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej</li> <li>3) wykonuje operacje obróbki ręcznej oraz proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów</li> <li>4) rozróżnia i dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>5) przeprowadza pomiary warsztatowe</li> </ul>  |
| 6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia pojęcia statyki, takie jak siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił</li> <li>2) określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił</li> <li>3) wskazuje pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów, takie jak siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły</li> </ul>  |
| 7) opisuje elementy i podstawowe zasady elektrotechniki, elektroniki i automatyki   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki</li> <li>2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych</li> <li>4) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej</li> </ul>   |
| 8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>2) podaje definicję 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> </ul>   |
| <b>MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej</b>    |   |
| <b>Efekty kształcenia</b>  | <b>Kryteria weryfikacji</b>   |
| <b>Uczeń:</b>  | <b>Uczeń:</b>   |
| 1) stosuje dokumentację techniczną w zakresie stosowania metody obróbki ręcznej              | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje metody obróbki ręcznej</li> <li>2) określa sposób wykonywania obróbki ręcznej, taki jak trasowanie, cięcie, piłowanie, szlifowanie, polerowanie</li> <li>3) rozróżnia dokumentację technologiczną dotyczącą wykonywania obróbki ręcznej,</li> <li>4) opisuje poszczególne metody obróbki ręcznej</li> </ul>   |
| 2) stosuje materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa rodzaj materiału do wykonania poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi</li> <li>2) dobiera materiał do wykonania poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi</li> </ul>  |
| 3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich          | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej oraz wskazuje ich przeznaczenie</li> <li>2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania określonych pomiarów warsztatowych</li> </ul>   |
| 4) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej</li> <li>2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej</li> <li>3) dokumentuje wykonanie obróbki ręcznej</li> </ul>  |
| 5) kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy obróbki ręcznej</li> <li>2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki ręcznej</li> <li>3) wykonuje pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki ręcznej</li> </ul>   |
| 6) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń oraz narzędzi               | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa na podstawie instrukcji obsługi oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi ślusarskich</li> <li>2) określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi</li> <li>3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi</li> <li>4) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi</li> </ul> |
| <b>MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej</b> |   |
| <b>Efekty kształcenia</b>  | <b>Kryteria weryfikacji</b>   |
| <b>Uczeń:</b>  | <b>Uczeń:</b>   |
| 1) charakteryzuje metodę obróbki maszynowej do wykonania elementów maszyn i narzędzi         | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia metody obróbki maszynowej</li> <li>2) dobiera metodę wykonania obróbki maszynowej w zależności od kształtu elementu</li> </ul>  |
| 2) charakteryzuje obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia obrabiarki stosowane do wykonywania prac ślusarskich</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>2) dobiera obrabiarki do wykonania określonego rodzaju prac ślusarskich</li> <li>3) dobiera materiały do wykonania określonych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi</li> </ul>   |
| 3) charakteryzuje narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>2) dobiera narzędzia do wykonania określonej obróbki maszynowej</li> </ul>   |
| 4) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera narzędzia, obrabiarki, uchwyty i osprzęt do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>1) wykonuje prace na obrabiarkach skrawających</li> </ul>  |
| 5) kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej                | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje cele kontroli jakości wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>2) wskazuje sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>4) wykonuje określone pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki maszynowej</li> <li>5) sporządza raporty kontrolno-pomiarowe</li> </ul> |
| MEC.08.5. Wykonywanie połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi             |  |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   |
| Uczeń:   | Uczeń:   |
| 1) opisuje techniki łączenia materiałów  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne</li> <li>2) rozpoznaje rodzaje połączeń zastosowanych w elementach maszyn</li> <li>3) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń materiałów</li> </ul>   |
| 2) wykonuje połączenia materiałów  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) planuje kolejność operacji podczas wykonywania połączeń materiałów</li> <li>2) przygotowuje materiały przeznaczone do wykonania połączenia</li> <li>3) wykonuje połączenia materiałów rozłączne i nierozłączne</li> </ul>  |
| 3) kontroluje jakość wykonanych połączeń   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje cele kontroli jakości wykonania połączeń</li> <li>2) dobiera sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia</li> <li>3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia</li> <li>4) wykonuje określone pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanego połączenia</li> <li>5) sporządza raporty kontrolno-pomiarowe</li> </ul>   |
| MEC.08.6. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi            |  |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji   |
| Uczeń:   | Uczeń:   |
| 1) planuje czynności związane z demontażem elementów maszyn, urządzeń i narzędzi | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń</li> <li>2) wskazuje funkcję i budowę demontowanych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi</li> <li>3) dobiera kolejność czynności procesu demontażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi</li> </ul>   |
| 2) opisuje procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | 2) wskazuje przyczyny zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi na podstawie przedstawionego elementu   |
| 3) ocenia stan techniczny elementów maszyn, urządzeń i narzędzi                        | 1) wskazuje kryteria stanu technicznego elementów maszyn, urządzeń i narzędzi<br>2) wykonuje pomiary parametrów stanu ocenianych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi  |
| 4) dobiera elementy maszyn urządzeń i narzędzi podlegające wymianie                    | 1) wskazuje zasady weryfikacji elementów maszyn, urządzeń i narzędzi<br>2) weryfikuje elementy maszyn, urządzeń i narzędzi<br>3) dobiera materiały, oprzyrządowanie i narzędzia do przeprowadzenia wymiany<br>4) wykorzystuje materiały, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze, narzędzia do przeprowadzenia wymiany elementów maszyn, urządzeń i narzędzi  |
| 5) wykonuje czynności naprawcze elementów maszyn urządzeń i narzędzi                   | 1) wskazuje przebieg procesu naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi<br>2) dobiera oprzyrządowanie do wykonania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi<br>3) dobiera oprzyrządowanie do wykonania naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi<br>4) organizuje stanowisko do wykonania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi<br>5) instaluje oprzyrządowanie na maszynach i urządzeniach wykorzystywanych do wykonywania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi                     |
| 6) montuje elementy maszyn i urządzeń po naprawie                                      | 1) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania montażu elementów maszyn i urządzeń po naprawie<br>2) rozróżnia sposób montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi po naprawie<br>3) przygotowuje proces wykonania montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi po naprawie<br>4) dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń oraz materiały pomocnicze i narzędzia do wykonania montażu<br>5) instaluje oprzyrządowanie na maszynach i urządzeniach wykorzystywanych do wykonywania montażu |
| 7) dobiera metodę zabezpieczenia antykorozyjnego elementów maszyn, urządzeń i narzędzi | 1) wskazuje metody wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi<br>2) dobiera metody zabezpieczenia antykorozyjnego dla określonych elementów, maszyn, urządzeń i narzędzi<br>3) wykonuje zabezpieczenia antykorozyjne zgodnie z przyjętą metodą  |
| 8) ocenia jakość wykonanej naprawy i konserwacji                                       | 1) dobiera sposoby przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej naprawy i konserwacji<br>2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej naprawy i konserwacji<br>3) wykonuje określone pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanej naprawy i konserwacji   |
| MEC.08.7. Język obcy zawodowy  |   |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
| Uczeń:   | Uczeń:  |

|   |   |
|---|---|
| <p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</li> <li>z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</li> <li>z dokumentacją związaną z danym zawodem</li> <li>z usługami świadczonymi w danym zawodzie</li> </ol>  | <p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</li> <li>procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</li> <li>formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>świadczonych usług, w tym obsługi klienta</li> </ol> |
| <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</li> <li>rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu</li> <li>znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</li> <li>rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</li> <li>układa informacje w określonym porządku</li> </ol>   |
| <p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</li> <li>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)</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</li> <li>wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</li> <li>stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</li> <li>stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> </ol>   |
| <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> <ol style="list-style-type: none"> <li>reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</li> <li>reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem)</li> </ol>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</li> <li>uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</li> <li>wyraża swoje opinie i uzasadnia je,</li> <li>prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>stosuje zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</li> </ol>   |

|  |   |
|--|---|
| w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych   |   |
| 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 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: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</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> </ol> | <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, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy</li> <li>5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</li> <li>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</li> </ol> |
| MEC.08.8. 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) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne</li> <li>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych</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 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 posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> </ol>  |
| 4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany  | 1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego   |



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>   |
| 5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem        | <ul 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 sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>6) określa skutki stresu</li> </ul> |
| 6) doskonali umiejętności zawodowe                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania 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> </ul>  |
| 7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej       | <ul 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> </ul>  |
| 8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje sposoby 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> </ul>  |
| 9) współpracuje w zespole                            | <ul 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> </ul>   |

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

|  |   |
|--|---|
| MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń          |   |
| MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy   |   |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
| Uczeń:   | Uczeń:  |
| 1) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy</li> <li>2) wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy</li> <li>3) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy</li> <li>4) wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>5) wskazuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy</li> </ul> |
| 2) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii           | <ol style="list-style-type: none"> <li>2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania</li> <li>3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów</li> <li>4) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi</li> <li>5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi</li> <li>6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi</li> <li>7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi</li> </ol>  |
| 3) 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> <li>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</li> </ol> |
| <b>MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu</b> |   |
| <b>Efekty kształcenia</b>   | <b>Kryteria weryfikacji</b>   |
| <b>Uczeń:</b>   | <b>Uczeń:</b>   |
| 1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami</li> <li>2) wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe</li> <li>3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje</li> <li>4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn</li> <li>5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn</li> <li>6) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych</li> </ol>  |
| 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji</li> <li>2) dobiera na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń</li> <li>3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie</li> <li>4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną</li> </ol>  |

|   |   |
|---|---|
|   | <ol style="list-style-type: none"> <li>5) określa budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego</li> <li>6) rozróżnia urządzenia transportu wewnętrznego</li> </ol>  |
| 3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające i rozróżnia ich właściwości</li> <li>2) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające</li> <li>3) rozróżnia rodzaje i źródła korozji</li> <li>4) rozpoznaje objawy korozji</li> <li>5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją</li> <li>6) dobiera zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń</li> </ol>  |
| 4) wykonuje połączenia mechaniczne  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia połączenia mechaniczne</li> <li>2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń</li> <li>3) łączy części różnymi technikami</li> </ol>   |
| 5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej</li> <li>2) dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów</li> <li>3) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> <li>4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych</li> </ol>   |
| 6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły</li> <li>2) określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił</li> <li>3) wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił</li> <li>4) posługuje się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne</li> </ol>   |
| 7) opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki</li> <li>2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego</li> <li>3) rozróżnia podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych</li> <li>4) stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania prostych obwodów prądu stałego</li> <li>5) rozróżnia podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej</li> <li>6) rozróżnia rodzaje maszyn elektrycznych</li> </ol>   |
| 8) opisuje układy mechatroniczne  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego</li> <li>2) określa współzależności pomiędzy elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego</li> <li>3) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych</li> <li>4) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych</li> <li>5) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych</li> <li>6) określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych</li> </ol> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>7) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych</li> <li>8) rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane</li> <li>9) wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych</li> <li>10) określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych</li> </ul>  |
| 9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) dobiera programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych</li> <li>2) stosuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach</li> <li>3) posługuje się programami do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń</li> </ul>   |
| 10) kontroluje jakość wykonanych prac   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje kontroli jakości</li> <li>2) dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych</li> </ul>  |
| 11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia cele normalizacji krajowej</li> <li>2) podaje definicję 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> </ul>   |
| <b>MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych</b>  |   |
| <b>Efekty kształcenia</b>   | <b>Kryteria weryfikacji</b>   |
| <b>Uczeń:</b>   | <b>Uczeń:</b>   |
| 1) dobiera części maszyn i urządzeń   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia części maszyn i urządzeń</li> <li>2) rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń</li> <li>3) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń</li> <li>4) określa cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń</li> <li>5) określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń</li> <li>6) dokonuje obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń</li> </ul> |
| 2) rozróżnia i dobiera techniki połączeń  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne</li> <li>2) dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne</li> <li>3) dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>4) oblicza parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> </ul>   |
| 3) przestrzega zasad tolerancji i pasowań   | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje zasady tolerancji i pasowań</li> <li>2) rozróżnia zasady tolerancji i pasowań</li> <li>3) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania</li> <li>4) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części</li> </ul>  |
| 4) określa zasady projektowania procesów technologicznych                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń</li> <li>2) posługuje się dokumentacją technologiczną</li> <li>3) ocenia technologiczność konstrukcji</li> </ul>  |
| 5) określa rodzaje produkcji  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje produkcji</li> <li>2) przyporządkowuje typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
| 6) dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> <li>2) dobiera techniki i metody do wytwarzania określonych części maszyn i urządzeń</li> <li>3) rozróżnia procesy wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> </ol>  |
| 7) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej</li> <li>2) wskazuje przykłady zastosowania obróbki cieplnej</li> <li>3) wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej w częściach maszyn i urządzeń</li> <li>4) rozróżnia rodzaje obróbki cieplno-chemicznej</li> <li>5) wskazuje zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej</li> <li>6) wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej</li> <li>7) wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej</li> </ol>  |
| MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń |   |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
| Uczeń:   | Uczeń:  |
| 1) planuje proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia technologie obróbki poszczególnych rodzajów części maszyn i urządzeń</li> <li>2) dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> <li>3) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń</li> <li>4) planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki maszyn i urządzeń</li> <li>5) przygotowuje dokumentację technologiczną</li> <li>6) wykorzystuje programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń</li> </ol> |
| 2) planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia technologie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń</li> <li>2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń</li> <li>3) planuje kolejność operacji w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń</li> <li>4) przygotowuje dokumentację technologiczną</li> </ol>  |
| 3) planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) dokonuje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń</li> <li>2) dokonuje wyboru metody obróbki cieplno-chemicznej części maszyn i urządzeń</li> </ol>  |
| 4) dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> <li>2) dokonuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania</li> </ol>   |
| 5) sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa rodzaj dokumentów technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania</li> <li>2) wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania</li> </ol>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>3) określa rodzaj dokumentów technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń</li> <li>4) wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń</li> <li>5) stosuje programy do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji</li> </ol> |
| MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń                   |   |
| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
| Uczeń:   | Uczeń:  |
| 1) szacuje koszty wytwarzania wyrobów  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zasady kosztorysowania</li> <li>2) stosuje normy, cenniki inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów</li> <li>3) przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów</li> </ol>   |
| 2) kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> <li>2) wskazuje cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> <li>3) przeprowadza kontrolę parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń</li> </ol>                            |
| 3) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku</li> <li>2) planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku</li> <li>3) przeprowadza kontrolę prac na danym stanowisku</li> <li>4) sporządza dokumentację pokontrolną</li> </ol>   |
| 4) kontroluje wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów</li> <li>2) planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów i przeprowadza kontrolę</li> <li>3) sporządza dokumentację pokontrolną</li> </ol>   |
| 5) kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń</li> <li>2) planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń i przeprowadza kontrolę</li> <li>3) sporządza dokumentację pokontrolną</li> </ol>   |
| 6) określa zakres i terminy przeglądów i napraw maszyn i urządzeń                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń</li> <li>2) ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń</li> <li>3) planuje proces obsługi technicznego maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach montażu i obróbki części maszyn i urządzeń</li> </ol>               |
| 7) zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) weryfikuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń</li> <li>2) planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń</li> </ol>   |
| 8) sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji</li> <li>2) wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji</li> </ol>  |
| MEC.09.6. Język obcy zawodowy  |   |

| Efekty kształcenia   | Kryteria weryfikacji  |
|--|---|
| Uczeń:   | Uczeń:  |
| <p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>  | <p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <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, ewentualnie 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 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>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) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</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  |  |
| 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 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: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka</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> </ol> | <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, 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 nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</li> </ol> |
| <b>MEC.09.7. 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   | <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) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>5) 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 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 posługiwania się</li> </ol>   |



|   |  |
|---|--|
|   | niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy  |
| 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 sposobów 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) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł</li> <li>2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu</li> <li>3) analizuje własne kompetencje</li> <li>4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>5) planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>6) 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) negocjuje warunki porozumień                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji</li> <li>2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia</li> </ol>   |
| 9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje sposoby 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>  |
| 10) 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>   |
| MEC.09.8. Organizacja pracy małych zespołów                       |  |
| Efekty kształcenia  | Kryteria weryfikacji   |
| Uczeń:  | Uczeń:   |
| 1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa strukturę grupy</li> <li>2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>5) komunikuje się ze współpracownikami</li> </ol>  |

|  |   |
|--|---|
|  | 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie<br>7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac   |
| 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań   | 1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania<br>2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu   |
| 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań   | 1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac<br>2) formułuje zasady wzajemnej pomocy<br>3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia<br>4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania<br>5) monitoruje proces wykonywania zadań<br>6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów |
| 4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań  | 1) kontroluje efekty pracy zespołu<br>2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac<br>3) udziela wskazówek 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<br>2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy  |

#### **WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK 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.

#### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi**

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia technologii mechanicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, części maszyn, modele połączeń, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia monterskie, narzędzia i przyrządy pomiarowe, dokumentację techniczną, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, modele sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia, katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych, oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn, prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko do wykonywania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej metali, maszyny i urządzenia, takie jak wiertarka stołowa, tokarka uniwersalna, frezarka uniwersalna, nożyce dźwigniowe,

- stanowisko do wykonywania połączeń elementów (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w stół z blatem ognioodpornym, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do łączenia elementów przez nitowanie, zgrzewanie, lutowanie i spawanie,
- stanowisko do naprawy i konserwacji maszyn, urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla sześciu uczniów) wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia do wykonywania demontażu i montażu, narzędzia i przyrządy do trasowania, przyrządy pomiarowe, maszyny i urządzenia, takie jak szlifierka, ostrzałka, narzędzia do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych.

### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń**

Pracownia organizacji i nadzorowania procesów produkcyjnych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w pakiet programów biurowych, wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych,
- normy i inne akty prawne dotyczące gospodarki materiałowej oraz zarządzania odpadami,
- normy i inne akty prawne stosowane podczas kalkulacji kosztów wytworzenia części maszyn i urządzeń,
- dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń,
- plansze, gabloty, modele, filmy, programy komputerowe prezentujące części maszyn, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w procesach obróbki i montażu maszyn i urządzeń,
- programy komputerowe wspomagające projektowanie (wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych oraz sporządzanie rysunków konstrukcyjnych) części maszyn i urządzeń oraz tworzenie dokumentacji technicznej,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe ilustrujące poszczególne techniki i metody wytwarzania części maszyn,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe ilustrujące procesy technologiczne obróbki oraz montażu części maszyn i urządzeń,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące tematykę zabezpieczenia części maszyn i urządzeń przed korozją,
- plansze, gabloty, filmy, programy komputerowe prezentujące problematykę organizacji procesów produkcyjnych.

Laboratorium pomiarów części maszyn i urządzeń wyposażone w:

- narzędzia i przyrządy do pomiaru długości i kąta, takie jak suwmiarki i przyrządy suwmiarkowe, mikrometry i przyrządy mikrometryczne, płytki wzorcowe, szczelinomierze, promieniomierze, kątowniki, wałeczki pomiarowe, kulki pomiarowe, wzorce nastawcze, czujniki i przyrządy czujnikowe, kątomierze, pochyłomierze, poziomnice, sinuśnica, mikroskop warsztatowy, projektor warsztatowy, laserowe przyrządy pomiarowe,
- przyrządy do pomiaru twardości materiałów,
- przyrządy do pomiaru udarności,
- sprawdziany do wałków, otworów, gwintów, sprawdziany kształtu, wzorniki gwintów,
- stanowiska zautomatyzowane do wykonywania pomiarów warsztatowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w przyrządy suwmiarkowe i mikrometryczne sprzęgnięte z komputerami, stanowiska komputerowe z oprogramowaniem wspomagającym archiwizowanie i analizę wyników pomiarów,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w pakiet programów biurowych, wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i urządzeń wielofunkcyjnych.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa produkcyjne, usługowe, handlowe oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

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

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

| MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi                   |               |
|---|---------------|
| Nazwa jednostki efektów kształcenia   | Liczba godzin |
| MEC.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy  | 30            |
| MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu                          | 90            |
| MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej    | 180           |
| MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej | 180           |
| MEC.08.5. Wykonywanie połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi                  | 180           |
| MEC.08.6. Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi                 | 150           |
| MEC.08.7. Język obcy zawodowy   | 30            |
| Razem   | 840           |
| MEC.08.8. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>                            |               |

| MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń                                  |                      |
|--|----------------------|
| Nazwa jednostki efektów kształcenia  | Liczba godzin        |
| MEC.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy   | 30                   |
| MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu <sup>3)</sup>                             | 90 <sup>3)</sup>     |
| MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych  | 90                   |
| MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki i montażu i demontażu części maszyn i urządzeń | 120                  |
| MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń                               | 120                  |
| MEC.09.6. Język obcy zawodowy  | 30                   |
| Razem  | 390+90 <sup>3)</sup> |
| MEC.09.7. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>   |                      |
| MEC.09.8. 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.