

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

MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających

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.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających:
 - a) przygotowywania obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie i konwencjonalnych do planowanej obróbki,
 - b) wykonywania, zgodnie z dokumentacją technologiczną, obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie;
- 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.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających jest niezbędne osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających	
MEC.05.1. 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	1) wymienia przepisy 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) omawia terminologię związaną z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną pracy, ochroną przeciwpożarową oraz ergonomią
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	1) rozróżnia instytucje oraz służby sprawujące nadzór nad warunkami pracy i bezpiecznym użytkowaniem maszyn i urządzeń 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

	<ol style="list-style-type: none"> 3) opisuje konsekwencje nieprzebrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa 6) określa zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
<ol style="list-style-type: none"> 4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy oddziałujące na organizm człowieka 2) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy oddziałujących na organizm człowieka 3) wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy
<ol style="list-style-type: none"> 5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem obrabiarek i narzędzi skrawających 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania przy użytkowaniu obrabiarek skrawających 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem obrabiarek i narzędzi skrawających 5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem obrabiarek i narzędzi skrawających 6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania obrabiarek i narzędzi skrawających 7) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania obrabiarek i narzędzi skrawających
<ol style="list-style-type: none"> 6) udziela pierwszej pomocy w sytuacji nagłego zagrożenia zdrowotnego 	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy obserwowanych u niego objawów 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

	<ul style="list-style-type: none"> 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 i Europejskiej Rady Resuscytacji
MEC.05.2. Podstawy obróbki skrawaniem	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce skrawaniem	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce skrawaniem, ich obsługi codziennej i konserwacji 2) określa sposób użytkowania i zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce skrawaniem na podstawie dokumentacji technicznej 3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce skrawaniem na podstawie dokumentacji technicznej 4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń stosowanych w obróbce skrawaniem na podstawie dokumentacji technicznej 5) stosuje zasady pasowania i tolerancji części maszyn i urządzeń
2) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	<ul style="list-style-type: none"> 1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) stosuje zasady wymiarowania i oznaczenia rysunkowe 3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 4) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych 5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych
3) rozróżnia materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające na podstawie oznaczeń 2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających 3) rozróżnia rodzaje i źródła korozji 4) rozpoznaje objawy korozji 5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją
4) charakteryzuje połączenia mechaniczne	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia połączenia mechaniczne 2) rozróżnia rodzaje połączeń mechanicznych 3) określa zastosowanie połączeń mechanicznych
5) stosuje metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej 3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i maszynowej obróbki wiórowej obrabianych materiałów 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonania pomiarów części maszyn i urządzeń

	<ul style="list-style-type: none"> 5) wykonuje pomiary metrologiczne części maszyn i konstrukcji 6) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
6) charakteryzuje układy automatyki przemysłowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego 2) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych 3) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej
7) charakteryzuje układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane 2) wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych 3) określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
8) stosuje programy komputerowe	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia programy komputerowe wspomagające wytwarzanie obrabianych części 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach 3) stosuje oprogramowanie CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing)
9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie i konwencjonalnych do obróbki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia rodzaje obróbki skrawaniem	<ul style="list-style-type: none"> 1) wskazuje cechy charakterystyczne rodzajów obróbki skrawaniem 2) rozróżnia zadania obróbkowe oraz zakres prac wykonywanych na obrabiarkach skrawających 3) rozróżnia rodzaje obróbek wykańczających ściernych
2) dobiera obrabiarki skrawające do wymagań obróbki, produkcji, postaci i wielkości obrabianych przedmiotów	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe grupy obrabiarek skrawających oraz ich oprzyrządowanie 2) rozróżnia wielkości charakterystyczne obrabiarek skrawających 3) wybiera obrabiarkę skrawającą do wykonania określonego zadania
3) dobiera narzędzia skrawające do właściwości obrabianego materiału, rodzaju obróbki i obrabiarki	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia narzędzia i materiały narzędziowe do obróbki skrawaniem 2) dobiera wielkości kątów ostrzy narzędzi skrawających 3) uwzględnia przy doborze narzędzi zjawiska wywołane oddziaływaniem ostrza narzędzia na przedmiot obrabiany 4) uwzględnia wpływ wydzielającego się ciepła na ostrze narzędzia i materiał obrabiany

4) dobiera wartości parametrów skrawania do zabiegów obróbki skrawaniem	<ol style="list-style-type: none"> 1) odróżnia ruch główny i posuwowy w maszynie do obróbki skrawaniem 2) rozróżnia technologiczne i geometryczne parametry skrawania 3) dobiera z katalogów i przelicza wartości parametrów skrawania do zabiegów obróbki skrawaniem
5) określa, na podstawie dokumentacji technologicznej, sposób ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia dokumentację technologiczną obrabianego przedmiotu 2) odczytuje symbole związane z ustaleniem i zamocowaniem obrabianego przedmiotu 3) dobiera sposób ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu, z uwzględnieniem właściwości mechanicznych, technologicznych i rodzaju produkcji
6) charakteryzuje narzędzia i przyrządy pomiarowe, uwzględniając dokładność obróbki obrabianych przedmiotów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje narzędzi i przyrządów pomiarowych stosowanych podczas obróbki ręcznej i maszynowej 2) określa właściwości metrologiczne narzędzi i przyrządów pomiarowych 3) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonania pomiarów z określoną dokładnością
MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia elementy konstrukcyjne obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie, np. przekładni śrubowo-tocznej, systemów pomiarowych (pośrednich i bezpośrednich), układu sterowania, systemu wymiany narzędzi, napędu głównego, napędu osiowego, wrzeciona, wrzeciennika, łoża, konika, suportu 2) rozróżnia układy współrzędnych obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie 3) rozróżnia tryby pracy obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie
2) odczytuje informacje występujące w programach obróbki i układach sterowania obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa strukturę programu NC (Numerical Control) 2) rozróżnia funkcje w programach obróbki 3) rozróżnia podprogramy występujące w programach NC 4) rozróżnia cykle obróbkowe występujące w programach i układach sterowania CNC (Computerized Numerical Control) 5) odczytuje informacje dotyczące ustawienia narzędzi, punktów referencyjnych przedmiotu obrabianego 6) wprowadza informacje narzędziowe do tabeli na panelu sterującym 7) odczytuje błędy układu sterowania
3) korzysta z dokumentacji technologicznej procesu obróbki	<ol style="list-style-type: none"> 1) odczytuje dane do ustawienia obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie 2) odczytuje dane dotyczące ustawienia przedmiotu obrabianego

	<ol style="list-style-type: none">3) dokonuje doboru narzędzi skrawających do wykonania zabiegów obróbki skrawaniem4) odczytuje parametry pracy narzędzi skrawających
4) uruchamia obrabiarkę skrawającą sterowaną numerycznie	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia elementy pulpitu obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie2) uruchamia obrabiarkę w trybie ręcznym i półautomatycznym3) sprawdza działanie obrabiarek skrawających numerycznie zgodnie z dokumentacją techniczną
5) ustala i mocuje przedmioty do obróbki skrawaniem	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia uchwyty obróbkowe2) dobiera sposób mocowania materiału do obróbki3) stosuje uchwyty obróbkowe do mocowania przedmiotu do obróbki skrawaniem4) ustawia przesunięcie punktu zerowego5) wprowadza do sterownika obrabiarki informacje o przesunięciu punktu zerowego
6) mocuje narzędzia skrawające w obrabiarce skrawającej sterowanej numerycznie	<ol style="list-style-type: none">1) rozpoznaje systemy narzędziowe obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie2) dobiera uchwyty i oprawki narzędziowe do ustalania i mocowania narzędzi skrawających3) mocuje zestawy narzędziowe w gniazdach lub umieszcza w magazynie obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie4) rozróżnia rodzaje i stopień zużycia ostrza narzędzia skrawającego5) ocenia stopień zużycia ostrza narzędzia skrawającego6) wymienia zużyte ostrze
7) ustala i wprowadza wartości korekcyjne narzędzi skrawających	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia wartości korekcyjne narzędzi skrawających2) wykonuje bazowanie narzędzi skrawających przed uruchomieniem programu obróbki skrawaniem3) wprowadza do sterownika obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie wartości korekcyjne narzędzia skrawającego przed uruchomieniem programu obróbki skrawaniem4) zarządza narzędziami w sterowniku obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie
8) wykonuje operacje obróbki skrawaniem na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie	<ol style="list-style-type: none">1) wprowadza ręcznie i z nośnika danych program do sterownika obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie2) dokonuje transmisji przetłumaczonego programu do sterownika obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie3) dobiera program do obróbki skrawaniem4) testuje programy obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie5) dobiera tryb pracy obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie do realizacji programu obróbki skrawaniem6) nadzoruje przebieg obróbki skrawaniem i reaguje na komunikaty układu sterowania obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie

9) przeprowadza korektę wyników obróbki skrawaniem	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta z dokumentacji technologicznej podczas kontroli wymiarów 2) dobiera narzędzia pomiarowe do kontroli przedmiotów po obróbce skrawaniem 3) sprawdza parametry geometryczne obrobionych przedmiotów 4) wprowadza korektę do programu obróbki skrawaniem 5) wprowadza zmianę korektorów narzędzi skrawających 6) wykonuje obróbkę skrawaniem zgodnie z wprowadzoną korektą
10) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie 2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi oraz konserwacji obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie 3) przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie, np. usunięcie wiórów z przestrzeni obróbczej, sprawdzenie stanu oleju oraz cieczy chłodząco-smarującej 4) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie

MEC.05.5 Tworzenie prostych programów obróbczych NC wytwarzanych części

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) korzysta z kodu języka programowania do tworzenia programów obróbki	<ol style="list-style-type: none"> 1) opracowuje plan obróbki elementu na obrabiarkę skrawającą sterowaną numerycznie 2) sporządza program obróbki części maszynowej klasy – tuleja wielostopniowa, zawierający: <ol style="list-style-type: none"> a) gwint wewnętrzny b) rowek wewnętrzny c) stożek wewnętrzny d) podcięcie e) fazowanie 3) sporządza program obróbki części maszynowej klasy – wałek wielostopniowy, zawierający: <ol style="list-style-type: none"> a) gwint zewnętrzny b) rowek zewnętrzny c) stożek zewnętrzny d) podcięcie e) fazowanie 4) sporządza program obróbki części maszynowej klasy – kostka, zawierający: <ol style="list-style-type: none"> a) czop prostokątny b) kieszeń prostokątną oraz okrągłą c) otwory gwintowane

2) wykorzystuje instrukcje programowania dostawcy sterownika CNC	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera narzędzia do poszczególnych operacji obróbki 2) przygotowuje program z wykorzystaniem G-code 3) przygotowuje program z wykorzystaniem cykli maszynowych 4) wykonuje symulację obróbki
3) wykonuje operacje obróbki, wykorzystując przygotowany program	<ol style="list-style-type: none"> 1) ustawia punkty referencyjne przedmiotu oraz narzędzi 2) wykonuje na tokarce obróbkę tulei wielostopniowej 3) wykonuje na tokarce obróbkę wałka wielostopniowego 4) wykonuje na frezarce obróbkę kostki
4) przeprowadza korektę wyników obróbki tulei, wałka, kostki	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta z dokumentacji technologicznej podczas kontroli wymiarów 2) dobiera narzędzia pomiarowe do kontroli przedmiotów po obróbce skrawaniem 3) sprawdza parametry geometryczne obrobionych przedmiotów 4) wprowadza korektę do programu obróbki skrawaniem 5) wprowadza zmianę korektorów narzędzi skrawających 6) wykonuje obróbkę skrawaniem zgodnie z wprowadzoną korektą
MEC.05.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<ol style="list-style-type: none"> 2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie 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>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 podczas 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) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>6) 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 tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>

6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ul style="list-style-type: none"> a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne 	<ul style="list-style-type: none"> 1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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
MEC.05.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 4) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 5) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 6) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym 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, oraz niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania 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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje sposoby 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń jest niezbędne 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	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy 2) wskazuje i rozróżnia czynniki środowiska pracy 3) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy 4) wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych

	5) wskazuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy
2) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi 5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi 6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi 7) dobiera środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i narzędzi
3) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy obserwowanych u niego objawów 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

MEC.09.2. Podstawy obróbki ręcznej i mechanicznej oraz montażu

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzuty, przekroje, wprowadza wymiary i oznaczenia rysunkowe 3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 4) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn 5) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części maszyn 6) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych

2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń, obsługi codziennej, konserwacji 2) dobiera, na podstawie dokumentacji technicznej, sposób użytkowania maszyn i urządzeń 3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń oraz określa ich zastosowanie 4) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną 5) określa budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego 6) rozróżnia urządzenia transportu wewnętrznego
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające i rozróżnia ich właściwości 2) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające 3) rozróżnia rodzaje i źródła korozji 4) rozpoznaje objawy korozji 5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 6) dobiera zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
4) wykonuje połączenia mechaniczne	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia połączenia mechaniczne 2) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń 3) łączy części różnymi technikami
5) stosuje techniki oraz metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) dobiera operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów 3) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych 4) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się pojęciami statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił, moment siły 2) określa warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił 3) wyznacza siły wynikające z warunków zachowania równowagi dla płaskiego układu sił 4) posługuje się pojęciami dotyczącymi wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, przemieszczenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne
7) opisuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki 2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego 3) rozróżnia podstawowe elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych 4) stosuje prawo Ohma i prawa Kirchhoffa do obliczania prostych obwodów prądu stałego

	<ul style="list-style-type: none"> 5) rozróżnia podstawowe elementy układów automatyki przemysłowej 6) rozróżnia rodzaje maszyn elektrycznych
8) opisuje układy mechatroniczne	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego 2) określa współzależności między elementami struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego 3) rozróżnia układy wykonawcze urządzeń mechatronicznych 4) rozróżnia sensory stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych 5) rozróżnia elementy układów sterowania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych 6) określa działanie układów sterowania stosowanych w układach mechatronicznych konwencjonalnych 7) rozróżnia układy zasilania stosowane w układach mechatronicznych konwencjonalnych 8) rozróżnia układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane 9) wskazuje zastosowanie układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych 10) określa zasady bezpiecznego użytkowania układów manipulacyjnych i systemów zrobotyzowanych
9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) dobiera programy komputerowe wspomagające wykonanie zadań zawodowych 2) stosuje programy komputerowe wspomagające wyszukiwanie informacji o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach 3) posługuje się programami do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
10) kontroluje jakość wykonanych prac	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje kontroli jakości 2) dobiera różne sposoby kontroli jakości adekwatne do wymagań technologicznych
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dobiera części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia części maszyn i urządzeń 2) rozpoznaje na schematach poszczególne części maszyn i urządzeń 3) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń

	<ol style="list-style-type: none"> 4) określa cel wykonywania obliczeń wytrzymałościowych części maszyn i urządzeń 5) określa zakres obliczeń wytrzymałościowych dla określonych części maszyn i urządzeń 6) dokonuje obliczeń wytrzymałościowych dla części maszyn i urządzeń
2) charakteryzuje techniki połączeń rozłącznych i nierozłącznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne 2) dobiera połączenia rozłączne i nierozłączne 3) dobiera technologie stosowane do wykonywania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 4) oblicza parametry połączeń rozłącznych i nierozłącznych
3) przestrzega zasad tolerancji i pasowań	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia zasady tolerancji i pasowań 2) oblicza podstawowe parametry dotyczące tolerancji i pasowania 3) dobiera rodzaj pasowania do współpracujących części maszyn i urządzeń
4) określa zasady projektowania procesów technologicznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia kolejne etapy procesu technologicznego obróbki i montażu części maszyn i urządzeń 2) posługuje się dokumentacją technologiczną maszyn i urządzeń
5) określa rodzaje produkcji	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje produkcji 2) przyporządkowuje typ produkcji do wykonania części maszyn i urządzeń 3) dobiera techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń
6) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej do wytwarzania części maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje cel stosowania obróbki cieplnej do wytwarzania części maszyn i urządzeń 2) wskazuje zastosowanie poszczególnych metod obróbki cieplno-chemicznej 3) wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplnej 4) wskazuje właściwości części maszyn i urządzeń poddanych obróbce cieplno-chemicznej
MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki, 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"> 1) rozróżnia technologię obróbki części maszyn i urządzeń 2) dobiera technologie obróbki ubytkowej wytwarzania części maszyn i urządzeń 3) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń 4) planuje kolejność operacji w procesie technologicznym obróbki części maszyn i urządzeń 5) przygotowuje dokumentację technologiczną obróbki części maszyn i urządzeń

	6) wykorzystuje programy komputerowego wspomaganie planowania procesu technologicznego obróbki części maszyn i urządzeń
2) planuje proces technologiczny montażu i demontażu maszyn i urządzeń	1) rozróżnia technologię montażu i demontażu części maszyn i urządzeń 2) dobiera maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane w procesie montażu i demontażu części maszyn i urządzeń 3) planuje kolejność operacji w procesie technologicznym montażu i demontażu części maszyn i urządzeń
3) planuje obróbkę cieplną i cieplno-chemiczną do wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) dokonuje wyboru metody obróbki cieplnej części maszyn i urządzeń 2) dokonuje wyboru metody obróbki cieplno-chemicznej części maszyn i urządzeń
4) dobiera narzędzia i urządzenia do wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) rozróżnia narzędzia i urządzenia właściwe dla określonych technik i metod wytwarzania części maszyn i urządzeń 2) dokonuje wyboru narzędzi i urządzeń do wytwarzania części maszyn i urządzeń w określonej technice wytwarzania
5) sporządza dokumentację technologiczną obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	1) określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania 2) wypełnia dokumentację procesów technologicznych obróbki części maszyn i urządzeń dla poszczególnych technik wytwarzania 3) określa rodzaj dokumentacji technologicznych i zakres zawartych w nich informacji dla procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń 4) wypełnia dokumentację procesów technologicznych montażu części maszyn i urządzeń 5) stosuje programy do komputerowego wspomaganie projektowania i tworzenia dokumentacji technologicznej obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
MEC.09.5. Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) szacuje koszty wytwarzania wyrobów	1) określa zasady kosztorysowania 2) stosuje normy, cenniki i inne dokumenty dotyczące wyznaczania kosztów wytwarzania wyrobów 3) przeprowadza kalkulacje kosztów wytwarzania wyrobów
2) kontroluje i analizuje parametry jakościowe procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) weryfikuje wyniki kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń 2) wskazuje cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń

3) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cele i zakres kontroli przebiegu prac na danym stanowisku 2) planuje proces kontroli przebiegu prac na danym stanowisku 3) sporządza dokumentację pokontrolną przebiegu prac na danym stanowisku
4) kontroluje wydajność procesu produkcji i jakość wyrobów	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cele kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów 2) planuje proces kontroli wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów oraz przeprowadza kontrolę 3) sporządza dokumentację pokontrolną wydajności procesu produkcji i jakości wyrobów
5) kontroluje stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń 2) planuje proces kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń oraz przeprowadza kontrolę 3) sporządza dokumentację pokontrolną stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń
6) określa zakres i terminy przeglądów oraz napraw maszyn i urządzeń	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa cele wykonywania przeglądów i napraw maszyn i urządzeń 2) ustala na podstawie dokumentacji technicznej zakres i terminy przeglądów poszczególnych maszyn i urządzeń 3) planuje proces obsługi technicznego maszyn i urządzeń
7) zarządza gospodarką materiałową oraz odpadami	<ol style="list-style-type: none"> 1) charakteryzuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń 2) planuje gospodarkę materiałową oraz gospodarkę odpadami dla procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń
8) sporządza dokumentację sprawozdawczą produkcji	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje cel sporządzania dokumentacji sprawozdawczej produkcji 2) wypełnia dokumentację sprawozdawczą produkcji

MEC.09.6. Język obcy zawodowy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych

<ul style="list-style-type: none"> c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ul style="list-style-type: none"> d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<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> <ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie 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>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> 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
<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> <ul style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym podczas 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 	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

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"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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
MEC.09.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym 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, oraz niewłaściwej eksploatacji 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 sposobów 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 do wykonywania 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 pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposoby 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
MEC.09.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 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 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 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 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.

Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających

Pracownia technologii mechanicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, projektora multimedialnego, z pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego oraz oprogramowaniem do nauki programowania i symulacji pracy obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie w systemie CAD/CAM wraz z postprocesorami do obrabiarki,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego oraz oprogramowaniem do nauki programowania i symulacji pracy obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie w systemie CAD/CAM wraz z postprocesorami do obrabiarki,
- części maszyn, modele połączeń,
- narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej (np. młotki, pilniki, przecinaki, wkrętaki, punktaki, skrobaki, piłki ręczne, wiertła, gwintowniki, fazowniki, narzynki),
- narzędzia monterskie,
- dokumentację techniczną maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- elementy maszyn i urządzeń, modele napędów, układów smarowania, części maszyn z różnymi postaciami zużycia,
- katalogi maszyn, urządzeń, materiałów eksploatacyjnych oraz elementów znormalizowanych stosowanych w budowie maszyn,
- prezentacje multimedialne dotyczące poszczególnych technik wytwarzania,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko technik wytwarzania na obrabiarkach sterowanych numerycznie (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) wyposażone w tokarkę z układem sterowania, frezarkę z układem sterowania, uchwyty i przyrządy obróbkowe, oprawki narzędziowe, narzędzia do obróbki skrawaniem, sondy do pomiaru narzędzi, sondy do pomiaru przedmiotu, dokumentacje techniczne obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie, katalogi uchwytów i przyrządów, oprawek narzędziowych i narzędzi skrawających, normy dotyczące obróbki skrawaniem,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe:
 - promieniomierz od 1–25 – komplet,
 - głębokościomierz mikrometryczny,
 - wysokościomierz suwmiarkowy $L = 400/0,02$ mm,
 - średnicówkę mikrometryczną,
 - czujnik zegarowy z podstawą,
 - suwmiarkę z dokładnością 0,1 mm, 0,05 mm, 0,02 mm,
 - mikrometry 0–25 mm, 25–50 mm, 50–75 mm, 75–100 mm,
 - suwmiarkę z odczytem elektronicznym,
 - mikrometr z odczytem elektronicznym,
 - sprawdziany tłoczkowe do otworów,
 - sprawdziany trzpieniowe do gwintów,
 - sprawdziany pierścieniowe do wałków,
 - sprawdziany pierścieniowe do gwintów.

Szkoła zapewni dostęp do:

- tokarki sterowanej numerycznie min. w 2 osiach z kompletem wyposażenia,
- frezarki sterowanej numerycznie min. w 3 osiach z kompletem wyposażenia,
- 5-osiowego centrum obróbczego CNC wraz z systemami automatyzacji,
- stanowiska do pomiaru narzędzi,
- skanera 3D,
- stacji nagrzewająco-chłodzącej do oprawek termicznych,

- wyważarek dynamicznych,
- współrzędnościowej maszyny pomiarowej.

Wypożyczenie 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 podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, projektora multimedialnego oraz wizualizera,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w pakiet programów biurowych, wszystkie komputery podłączone 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,
- dokumentację techniczną 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 podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeń wielofunkcyjnych, projektora multimedialnego oraz wizualizera,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w pakiet programów biurowych, wszystkie komputery podłączone 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 zawodowe.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin), a w przypadku branżowej szkoły II stopnia – 4 tygodnie (140 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEC.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEC.05.2. Podstawy obróbki skrawaniem	90
MEC.05.3. Przygotowywanie obrabiarek skrawających sterowanych numerycznie i konwencjonalnych do obróbki	180
MEC.05.4. Wykonywanie obróbki na obrabiarkach skrawających sterowanych numerycznie	270
MEC.05.5. Tworzenie prostych programów obróbczych NC wytwarzanych części	240
MEC.05.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	840
MEC.05.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

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	90
MEC.09.3. Podstawy procesów produkcyjnych	90
MEC.09.4. Organizowanie procesów technologicznych obróbki, 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	480
MEC.09.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
MEC.09.8. Organizacja pracy małych zespołów ³⁾	

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

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

³⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.