



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 9 kwietnia 2020 r.

Poz. 635

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ¹⁾

z dnia 11 marca 2020 r.

zmieniające rozporządzenie w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego

Na podstawie art. 46 ust. 1 pkt 3 i 4 ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.²⁾) zarządza się, co następuje:

§ 1. W rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U. poz. 991) wprowadza się następujące zmiany:

1) w załączniku nr 2:

- a) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie MURARZ-TYNKARZ w części WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MURARZ-TYNKARZ wyrazy „Pracownia rysunku technicznego wyposażoną w:” zastępuje się wyrazami „Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:”,
- b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK BUDOWNICTWA z wyodrębnionymi kwalifikacjami BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich oraz BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia BUD.12.3. Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych:
 - efekt kształcenia „1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych” otrzymuje brzmienie:
„1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych”,
 - efekt kształcenia „2) kalkuluje koszty robót związanych z wykonaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru” otrzymuje brzmienie:
„2) kalkuluje koszty robót związanych z wykonaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru”,

¹⁾ Minister Edukacji Narodowej kieruje działem administracji rządowej – oświata i wychowanie, na podstawie § 1 ust. 2 rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2019 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Edukacji Narodowej (Dz. U. poz. 2268).

²⁾ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2019 r. poz. 1078, 1287, 1680, 1681, 1818, 2197 i 2248 oraz z 2020 r. poz. 374.

- efekt kształcenia „3) dobiera składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych” otrzymuje brzmienie:
„4) dobiera składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych”,
- efekt kształcenia „4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych” otrzymuje brzmienie:
„5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych”,
- efekt kształcenia „5) sporządza zaprawy murarskie, tynkarskie i mieszanki betonowe” otrzymuje brzmienie:
„6) sporządza zaprawy murarskie, tynkarskie i mieszanki betonowe”,
- efekt kształcenia „6) ocenia jakość sporządzonych przez siebie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych” otrzymuje brzmienie:
„7) ocenia jakość sporządzonych przez siebie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych”,
- efekt kształcenia „7) stosuje zasady wykonywania obmiaru i rozliczenia robót związanych z wykonaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych” otrzymuje brzmienie:
„8) stosuje zasady wykonywania obmiaru i rozliczenia robót związanych z wykonaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych”,

c) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK INŻYNIERII SANITARNEJ, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia BUD.09.2. Podstawy budownictwa kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania” otrzymują brzmienie:

- „1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie
- 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych
- 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych
- 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii
- 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych”;

2) w załączniku nr 3:

a) wprowadzenie do załącznika otrzymuje brzmienie:

„PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY CERAMICZNO-SZKLARSKIEJ (CES)

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży ceramiczno-szklarskiej, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

- 1) operator urządzeń przemysłu ceramicznego;
- 2) operator urządzeń przemysłu szklarskiego;
- 3) technik ceramik¹⁾;
- 4) technik technologii szkła;
- 5) zdobnik ceramiki.

¹⁾ Dla zawodu technik ceramik określono dwie podstawy programowe z wyodrębnionymi kwalifikacjami:

- 1) CES.01. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego oraz CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym;
- 2) CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych oraz CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym.”,

b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie OPERATOR URZĄDZEŃ PRZEMYSŁU SZKLARSKIEGO, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia CES.02.2. Podstawy produkcji szkła oraz wyrobów ze szkła efekt kształcenia „4) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:

- „8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych”,

- c) po podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK CERAMIK z wyodrębnionymi kwalifikacjami CES.01. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego oraz CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym dodaje się podstawę programową kształcenia w zawodzie TECHNIK CERAMIK z wyodrębnionymi kwalifikacjami CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych oraz CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym w brzmieniu:

„TECHNIK CERAMIK**311944****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych

CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym

CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) w zakresie kwalifikacji CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych:
 - a) posługiwania się dokumentacją technologiczną wyrobów ceramicznych,
 - b) posługiwania się katalogami wzorów elementów dekoracyjnych wyrobów ceramicznych,
 - c) sporządzania odręcznych szkiców zdobień elementów i wyrobów ceramicznych,
 - d) dobierania surowców i półproduktów do produkcji szkliv i farb ceramicznych oraz do odpowiednich technik zdobienia wyrobów ceramicznych,
 - e) dobierania techniki zdobienia do rodzaju dekoracji,
 - f) stosowania różnych technik zdobienia wyrobów ceramicznych;
- 2) w zakresie kwalifikacji CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym:
 - a) planowania procesów produkcji wyrobów ceramicznych,
 - b) monitorowania procesów technologicznych w przemyśle ceramicznym,
 - c) wykonywania badań laboratoryjnych surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych zgodnie z normami.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych	
CES.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wyjaśnia znaczenie pojęć, takich jak: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 2) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej 3) określa zakres i cel działań na rzecz ochrony środowiska w środowisku pracy 4) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje prawa pracownika oraz rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa pracownika oraz rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozpoznaje rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 3) określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy wynikającym ze skutków oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 4) opisuje objawy chorób zawodowych typowych dla zawodu
5) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zawodzie	1) wskazuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące w środowisku pracy 2) określa zasady zachowania się w przypadku pożaru 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 4) stosuje narzędzia i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowiska pracy w związku z realizacją zadań zawodowych 2) opisuje stanowisko pracy zdołnika, odlewacza, formierza 3) dokonuje niezbędnych zmian na stanowisku pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii i zasadami bezpieczeństwa 4) wskazuje usytuowanie urządzeń ratujących życie (np. sprzętu ochrony osobistej) 5) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej stosowane przez pracowników podczas wykonywania zadań zawodowych 2) rozróżnia środki ochrony zbiorowej związane z obsługą maszyn i urządzeń 3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych w zależności od występujących zagrożeń 4) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego

	3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
CES.05.2. Podstawy zdobienia wyrobów ceramicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia etapy procesu technologicznego	1) rozróżnia etapy: rozdrabnianie i mielenie surowców, mieszanie składników masy, odżelazianie mas, odwadnianie gęstw ceramicznych, odpowietrzanie mas plastycznych, przygotowanie gęstw odlewniczych, formowanie wyrobów, suszenie wyrobów, zdobienie wyrobów, szkliwienie wyrobów, wypalanie wyrobów, sortowanie wyrobów 2) rozpoznaje masy i szkliwa ceramiczne 3) rozpoznaje metody formowania półproduktów ceramicznych 4) opisuje metody szkliwienia półproduktów ceramicznych
2) określa właściwości surowców stosowanych w farbách i szkliwach ceramicznych używanych do zdobienia	1) wymienia surowce do przygotowania farb i szkliw ceramicznych 2) określa kolor uzyskany z zastosowanego surowca 3) określa wpływ zastosowanych surowców na konsystencję farb i szkliw ceramicznych
3) przygotowuje półprodukty, narzędzia i urządzenia do zdobienia na podstawie receptur	1) rozróżnia metody zdobienia półproduktów ceramicznych 2) określa zastosowanie półproduktów, narzędzi i urządzeń do zdobienia wybraną metodą 3) dobiera półprodukty, narzędzia i urządzenia do zdobienia wybraną metodą 4) sprawdza czystość i brak uszkodzeń półproduktu biskwitowego 5) dokonuje drobnych napraw wadliwego półproduktu biskwitowego
4) korzysta z instrukcji i dokumentacji technologicznej	1) wymienia elementy dokumentacji technologicznej stosowanej w zakładach ceramicznych 2) odczytuje rysunki techniczne wyrobów ceramicznych 3) dobiera narzędzia i półprodukty do wykonania zdobienia na podstawie dokumentacji technologicznej 4) stosuje instrukcje stanowiskowe 5) przygotowuje raport dzienny produkcji
5) przechowuje surowce, półprodukty i materiały pomocnicze zgodnie z wymaganiami technologicznymi	1) wskazuje sposoby przechowywania surowców, półproduktów i materiałów pomocniczych 2) stosuje zasady przechowywania półproduktów i materiałów pomocniczych zgodnie z wymaganiami technologicznymi

	3) zabezpiecza farby ceramiczne, szkliva i inne surowce stosowane do zdobienia do ponownego użytku 4) zagospodarowuje odpady wytwarzane na stanowisku wykonywania zdobienia
6) rozpoznaje wady wyrobów ceramicznych	1) klasyfikuje wady wyrobów ceramicznych 2) określa przyczyny powstawania wad w wyrobach ceramicznych
7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zdobienia w przemyśle ceramicznym	1) wykorzystuje programy komputerowe do wyboru zdobienia określonego w katalogu wzoru 2) odczytuje opis dekoracji, stosując programy komputerowe
8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
CES.05.3. Zdobienie ceramiki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia techniki zdobienia wyrobów ceramicznych	1) opisuje techniki zdobienia wyrobów ceramicznych, w szczególności malowania podszklivnego i naszklivnego, kalki ceramicznej oraz stosowania szablonów 2) dobiera technikę zdobienia do wybranego wyrobu ceramicznego ceramiki gospodarczej, użytkowej, budowlanej, sanitarnej
2) dobiera technologie produkcji wyrobów ceramicznych do rodzaju wyrobu	1) rozróżnia technologie produkcji wyrobów ceramicznych 2) rozpoznaje typy wyrobów ceramicznych (gres, gres techniczny, monoporozę, monocotturę, biccotturę, porcelanę, porcelit, kamionkę, fajans, majolikę) 3) klasyfikuje wyroby ceramiczne pod względem ich właściwości 4) opisuje właściwości użytkowe wyrobów ceramicznych
3) wykonuje rysunek odręczny prostych wzorów zdobienia wyrobów ceramicznych	1) korzysta z katalogu wzorów podczas zdobienia 2) szkicuje prosty wzór zdobienia 3) planuje rozmieszczenie wzoru na kształcie wyrobu ceramicznego 4) projektuje wzór na różnych wyrobach ceramicznych z zachowaniem zasad dekoracji
4) posługuje się narzędziami ręcznymi podczas zdobienia wyrobu ceramicznego	1) wykorzystuje do zdobienia pędzle 2) wykorzystuje do zdobienia stemple 3) wykorzystuje do zdobienia gąbki, kropki 4) wykorzystuje do zdobienia i poprawek skalpel 5) zdobi za pomocą szablonu
5) odwzorowuje zdobienie na półprodukcie różnymi metodami	1) rozróżnia podstawowe metody zdobienia, takie jak: stempelkowanie, malowanie pędzlem, kalką, angobą, szklivami, natryskiem i techniką reliefu 2) rozróżnia narzędzia stosowane przy zdobieniu różnymi metodami 3) dobiera sposób zdobienia do odpowiedniego wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem

6) wykonuje zdobienie pędzlem na półprodukcie ceramicznym	1) wykonuje pasy brzegowe 2) uzupełnia puste przestrzenie między stemplami 3) wykonuje obrysy dekoracji 4) maluje drobne elementy dekoracyjne zgodnie ze wzorem 5) podpisuje wykonane zdobienie
7) wykonuje zdobienie stemplami	1) wykonuje pełne zdobienie wyrobu stemplem 2) wykonuje dekoracje z uwzględnieniem zasad rozmieszczenia przestrzennego
8) wykonuje zdobienie kalką	1) przygotowuje kalkę ze wzorem 2) nakłada kalkę na wyrób ceramiczny zgodnie ze wzorem 3) sprawdza poprawność wykonanego zdobienia 4) koryguje błędy powstałe w wyniku nałożenia kalki
9) wykonuje zdobienie szablonem	1) przygotowuje szablon zgodnie ze wzorem 2) nakłada szablon na półprodukt ceramiczny zgodnie ze wzorem 3) wykonuje zdobienie przy pomocy stempla, pędzla 4) sprawdza poprawność wykonanego zdobienia 5) koryguje błędy wykonanego zdobienia
10) przygotowuje wymalowany wyrób do transportu	1) przenosi wymalowany wyrób zgodnie z zaleceniami technologicznymi 2) układa wymalowane wyroby w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem w trakcie transportu 3) opisuje zasady układania wyrobu na półkach w celu umieszczenia ich w piecu lub suszarni
CES.05.4. Formowanie, suszenie i wypalanie półproduktów ceramicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia metody i techniki formowania ręcznego, półmechanicznego i mechanicznego półproduktów ceramicznych	1) wymienia metody formowania stosowane w przemyśle ceramicznym, takie jak: metoda odlewania, metoda formowania ręcznego, metoda formowania na półautomatach i automatach 2) określa zastosowanie metod do formowania półproduktów ceramicznych z różnych mas 3) wskazuje różnice pomiędzy formowaniem ręcznym a mechanicznym
2) charakteryzuje maszyny i urządzenia do formowania półproduktów ceramicznych z mas lejnych, plastycznych i sypkich	1) rozróżnia maszyny i urządzenia do formowania ręcznego i mechanicznego 2) wyjaśnia zasady formowania półproduktów ceramicznych z mas lejnych, plastycznych i sypkich
3) wykonuje prace wykończeniowe przy użyciu różnych narzędzi	1) wymienia kolejność czynności podczas wykończenia półproduktów 2) określa sposoby wykończenia półproduktów, takie jak: zamywanie, czyszczenie
4) rozróżnia wady półproduktów ceramicznych wynikające z nieprawidłowości przebiegu operacji formowania i wykończenia	1) wymienia rodzaje wad powstających podczas formowania i wykończenia półproduktów ceramicznych 2) wymienia przyczyny powstawania wad półproduktów ceramicznych 3) identyfikuje błędy podczas formowania i wykończenia półproduktów ceramicznych 4) zapobiega powstawaniu wad półproduktów ceramicznych

5) dokleja elementy półproduktów ceramicznych	1) przygotowuje masę do doklejania elementów ceramicznych 2) opisuje zasady doklejania elementów do wyrobów ceramicznych 3) dokonuje kostkowania elementów przyklejanych
6) wykonuje czynności związane z ręcznym szkliwieniem półproduktów ceramicznych	1) opisuje sposoby szkliwienia 2) wymienia kolejność czynności wymaganych do przygotowania półproduktu do szkliwienia metodą ręczną 3) wykonuje szkliwienie półproduktów ceramicznych metodą zanurzeniową i polewania
7) wykonuje czynności związane z załadunkiem i rozładunkiem półproduktów i wyrobów ceramicznych przeznaczonych do suszenia i wypalania	1) opisuje sposoby ustawienia półproduktów i wyrobów do suszenia i wypalania 2) dokonuje oceny organoleptycznej półproduktów ceramicznych przeznaczonych do suszenia 3) ustawia na regałach półprodukty i wyroby ceramiczne przeznaczone do suszenia i wypalania 4) dokonuje rozładunku półproduktów i wyrobów ceramicznych 5) segreguje półprodukty ceramiczne według przydatności do dalszej obróbki 6) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy stosowane przy załadunku i rozładunku półproduktów i wyrobów ceramicznych
8) rozróżnia rodzaje pieców do wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) wymienia rodzaje pieców do wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) określa zastosowanie rodzajów pieców do wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych
CES.05.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

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

CES.05.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych	1) wskazuje zasady kultury osobistej, etyki zawodowej 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
2) planuje wykonanie zadania	1) rozróżnia techniki organizacji czasu pracy 2) określa czas realizacji zaplanowanych zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny podejmowanych działań
3) stosuje zasady odpowiedzialności za podejmowane działania	1) analizuje zasady i procedury właściwe dla zadań zawodowych 2) wskazuje obszary odpowiedzialności za skutki swoich decyzji i działań, w tym skutki prawne 3) wskazuje znaczenie przestrzegania ustalonych zasad do budowania pozytywnego wizerunku przedsiębiorstwa
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) realizuje nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych 2) uzasadnia potrzebę bycia otwartym na zmiany 3) ocenia własną kreatywność i otwartość na innowacyjność 4) uzasadnia potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych 5) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
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) opisuje skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) wskazuje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie 2) analizuje własne umiejętności i kompetencje zawodowe 3) wskazuje źródła wiedzy pomocne w doskonaleniu umiejętności zawodowych 4) planuje dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego, uwzględniając sytuację na rynku pracy
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) wskazuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) argumentuje swoje wypowiedzi 4) wskazuje bariery w procesie komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji

8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) rozpoznaje źródła problemów podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera metody i techniki rozwiązywania problemów odpowiednio do sytuacji 3) przedstawia sposoby rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
9) współpracuje w zespole	1) identyfikuje rolę i zadania członków zespołu 2) podejmuje współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych 3) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym	
CES.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) identyfikuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) określa przyczyny i skutki występowania zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka 3) rozróżnia rodzaje emisji do środowiska z przemysłu ceramicznego 4) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z użytkowaniem urządzeń laboratoryjnych oraz stosowaniem materiałów niebezpiecznych 5) wyjaśnia możliwe sposoby przeciwdziałania zagrożeniom zdrowia i życia człowieka podczas wykonywania zadań zawodowych
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wyjaśnia zasady organizacji stanowiska pracy zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń ceramicznych
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej stosowane przez pracowników podczas wykonywania zadań zawodowych 2) rozróżnia środki ochrony zbiorowej związane z obsługą maszyn i urządzeń 3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych w zależności od występujących zagrożeń 4) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
CES.03.2. Przygotowywanie zestawów surowcowych w procesie produkcyjnym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa kryteria podziału surowców do produkcji wyrobów ceramicznych	1) klasyfikuje surowce według właściwości chemicznych 2) klasyfikuje surowce według właściwości mineralogicznych 3) rozróżnia wpływ składu chemicznego i mineralogicznego na właściwości wyrobów ceramicznych
2) charakteryzuje surowce ceramiczne i półprodukty ceramiczne oraz ich właściwości	1) rozróżnia sposoby pozyskiwania i uzdatniania surowców ceramicznych 2) posługuje się normami określającymi właściwości surowców ceramicznych 3) określa właściwości i przeznaczenie surowców ceramicznych i półproduktów ceramicznych stosowanych w przemyśle ceramicznym
3) dobiera surowce stosowane w zestawach do produkcji wyrobów ceramicznych	1) wskazuje surowce do przygotowania mas ceramicznych 2) wskazuje surowce do przygotowania szkliv ceramicznych
4) ocenia makroskopowo surowce wykorzystywane do produkcji wyrobów ceramicznych	1) wskazuje sposób wykonywania oceny makroskopowej surowców wykorzystywanych do produkcji wyrobów ceramicznych 2) dokonuje oceny makroskopowej surowców według określonych kryteriów 3) porównuje wyniki oceny makroskopowej różnych surowców ceramicznych
5) charakteryzuje zasady przechowywania w magazynach surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane na opakowaniach surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) wykonuje oznakowanie surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 3) przestrzega zasad przechowywania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych

6) charakteryzuje metody rozdrabniania surowców ceramicznych	1) określa zjawisko homogenizacji surowców ceramicznych 2) rozróżnia naturalne procesy ujednoludnienia surowców ceramicznych 3) określa urządzenia rozdrabniające surowce ceramiczne 4) dobiera urządzenie do rozdrabniania surowców ceramicznych
7) przygotowuje surowce zgodnie z ich przeznaczeniem w przemyśle ceramicznym i recepturami	1) rozróżnia rodzaje masy ceramicznej 2) dobiera surowce do przygotowania masy ceramicznej na podstawie receptury 3) na podstawie receptury oblicza zapotrzebowanie na surowce do przygotowania mas ceramicznych 4) rozróżnia rodzaje szkliv ceramicznych 5) dobiera surowce do przygotowania szkliv ceramicznych na podstawie receptury 6) na podstawie receptury oblicza zapotrzebowanie na surowce do przygotowania szkliv ceramicznych 7) rozróżnia zdobienia półproduktów ceramicznych 8) dobiera surowce do zdobienia półproduktów ceramicznych na podstawie receptury 9) oblicza, na podstawie receptury, zapotrzebowanie na surowce do zdobienia półproduktów ceramicznych
8) charakteryzuje metody wytwarzania i zdobienia półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) rozpoznaje masy i szkliva ceramiczne 2) rozpoznaje metody formowania półproduktów ceramicznych 3) określa metody szkliwienia półproduktów ceramicznych 4) wskazuje metody zdobienia półproduktów ceramicznych
9) korzysta z dokumentacji technologicznej i technicznej w trakcie procesu przygotowania zestawów surowcowych	1) wskazuje dokumentacje technologiczne i techniczne związane z obsługą maszyn i urządzeń w procesie przygotowania zestawów surowcowych 2) rozpoznaje, na uproszczonych schematach technologicznych, symbole graficzne i oznaczenia przedstawiające powiązane operacje technologiczne 3) wykonuje uproszczone schematy technologiczne procesu przygotowania i formowania mas ceramicznych 4) posługuje się dokumentacją obsługi maszyn i urządzeń w procesie przygotowania zestawów surowcowych
10) stosuje programy komputerowe do wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia programy komputerowe do wykonywania zadań zawodowych 2) sporządza raporty z wykonanych zadań, wykorzystując programy komputerowe 3) sporządza rysunki techniczne, wykorzystując programy komputerowe
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) sporządza bilans surowców i materiałów procesu technologicznego stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	1) oblicza zapotrzebowanie na surowce i materiały do produkcji wyrobów ceramicznych 2) analizuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych 3) dokumentuje zużycie surowców i materiałów stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
2) sporządza bilans energetyczny wykorzystania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych	1) monitoruje zużycie paliw, energii oraz czas pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych 2) rozlicza zużycie paliw, energii oraz godziny pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych 3) dokumentuje zużycie paliw, energii oraz godziny pracy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych
3) opracowuje receptury mas, szkliv i zdobień ceramicznych	1) sporządza receptury zestawu mas ceramicznych 2) sporządza receptury zestawu szkliv ceramicznych 3) sporządza receptury zdobień ceramicznych 4) wykonuje obliczenia składów szkliv ceramicznych, stosując wzory Segera 5) wykonuje testy do oceny jakości opracowanych receptur
4) rozróżnia technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) określa technologie wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) określa wymagania stawiane surowcom do produkcji wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej 3) rozróżnia technologie wytwarzania wyrobów ceramiki budowlanej, ogniotrwałej, szlachetnej, technicznej i tlenkowej
5) charakteryzuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych	1) wskazuje parametry technologiczne przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych 2) opracowuje parametry technologiczne procesu przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych 3) określa zakres kontroli parametrów przygotowania mas, szkliv i zdobień ceramicznych
6) charakteryzuje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	1) wskazuje parametry technologiczne procesu formowania wyrobów ceramicznych z mas plastycznych przez odlewanie z mas lejnych, formowania mas sypkich, suszenia i wypalania 2) dobiera parametry technologiczne procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych 3) określa zakres kontroli parametrów procesu formowania, suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych
7) planuje zapotrzebowanie na surowce i materiały ceramiczne stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych	1) dobiera materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych 2) sporządza zapotrzebowanie na materiały i surowce stosowane w produkcji wyrobów ceramicznych

8) planuje proces produkcji wyrobów ceramicznych	1) określa wydajność maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów ceramicznych 2) dobiera rodzaje maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów ceramicznych 3) przygotowuje plan procesu produkcji wyrobów ceramicznych
9) przestrzega norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji	1) rozróżnia pojęcia z zakresu normalizacji 2) wskazuje zakres stosowania norm i instrukcji technologicznych podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych 3) posługuje się normami i instrukcjami technologicznymi podczas planowania procesu produkcji wyrobów ceramicznych
CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje ogólne zasady transportu i magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) wskazuje urządzenia do transportu wewnętrznego 2) dobiera urządzenia do transportu wewnętrznego 3) stosuje zasady magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 4) sporządza dokumentację z magazynowania surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 5) kontroluje stany magazynowe surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 6) opracowuje instrukcje magazynowe i prowadzi dokumentację magazynów 7) opracowuje tabliczki informacyjne o składowanych surowcach, półproduktach i wyrobach ceramicznych 8) organizuje wykonywanie czynności magazynowania i transportu wewnętrznego surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych
2) planuje przygotowanie mas i szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) określa wymagania technologiczne mas ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) rozpoznaje przydatność mas ceramicznych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych 3) wskazuje wymagania technologiczne szkliv ceramicznych przeznaczonych do wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych 4) rozróżnia wpływ parametrów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych na przebieg procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych 5) oblicza zdolność produkcyjną przygotowania mas ceramicznych i szkliv ceramicznych 6) wypełnia dokumentację przygotowania zestawów mas ceramicznych i szkliv ceramicznych
3) kontroluje parametry technologiczne procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania	1) stosuje przyrządy do kontrolowania parametrów procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania 2) rozpoznaje wady w półproduktach powstające na etapie procesu formowania, suszenia, szkliwienia, zdobienia i wypalania 3) koryguje parametry technologiczne procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych

	4) ilustruje wyniki kontroli parametrów technologicznych w postaci tabel i wykresów 5) analizuje wynik z przeprowadzonych kontroli parametrów technologicznych
4) opracowuje harmonogramy przygotowania procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) oblicza zużycie surowców do mas i szkliw ceramicznych oraz materiałów do zdobienia półproduktów 2) oblicza zapotrzebowanie na masy ceramiczne do formowania wyrobów ceramicznych 3) oblicza zapotrzebowanie na szkliwa i materiały ceramiczne do zdobienia wyrobów ceramicznych 4) ilustruje wyniki obliczeń w postaci tabel i wykresów 5) sporządza harmonogramy dostaw surowców, wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych
5) charakteryzuje odpady produkcyjne	1) klasyfikuje odpady produkcji ceramicznej 2) charakteryzuje sposoby przechowywania odpadów produkcyjnych 3) segreguje odpady produkcyjne 4) oznakowuje odpady produkcyjne 5) przygotowuje odpady produkcyjne do utylizacji i recyklingu 6) ewidencjonuje odpady produkcyjne do recyklingu i utylizacji
6) przestrzega procedur dotyczących systemów zarządzania procesem wytwarzania	1) rozpoznaje systemy zarządzania procesem wytwarzania 2) wymienia narzędzia usprawniające zarządzanie procesem wytwarzania w ramach systemu usprawniającego procesy produkcji 3) wskazuje korzyści wynikające z funkcjonowania systemów zarządzania procesem wytwarzania
CES.03.5. Wykonywanie badań laboratoryjnych i ocena jakości procesu produkcji wyrobów ceramicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje metody pomiarowe stosowane w badaniach procesu produkcji wyrobów ceramicznych	1) dobiera metody pomiarowe do wykonywania badań laboratoryjnych 2) dobiera metody pomiarowe stosowane w procesie produkcji wyrobów ceramicznych 3) dobiera tolerancje wyników pomiarów na podstawie dokumentacji technologicznej 4) porównuje wyniki badań laboratoryjnych z dokumentacją
2) pobiera próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych	1) dobiera techniki pobierania próbek surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) stosuje zasady obowiązujące podczas pobierania próbek surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych
3) oznakowuje i przechowuje próbki surowców, materiałów, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych	1) posługuje się dokumentacją podczas oznakowywania i przechowywania próbek surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych 2) oznakowuje próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych 3) wskazuje sposoby przechowywania próbek surowców, materiałów, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych

4) przygotowuje próbki surowców, materiałów, półproduktów i wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych	1) rozróżnia metody przygotowania pobranych próbek surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych do badań laboratoryjnych 2) wykonuje czynności związane z przygotowaniem pobranych próbek surowców i półproduktów do badań laboratoryjnych
5) charakteryzuje roztwory i mieszaniny stosowane do badań laboratoryjnych	1) stosuje normy i instrukcje do sporządzania roztworów i mieszanin stosowanych do badań laboratoryjnych 2) wykonuje czynności związane z przygotowaniem roztworów i mieszanin stosowanych do badań laboratoryjnych 3) dobiera sprzęt laboratoryjny do przygotowania roztworów i mieszanin stosowanych do badań laboratoryjnych 4) oblicza ilości substancji do sporządzania roztworów i mieszanin stosowanych do badań laboratoryjnych 5) sporządza roztwory i mieszaniny stosowane do badań laboratoryjnych 6) posługuje się kartami charakterystyk substancji chemicznych
6) charakteryzuje właściwości wytrzymałościowe wyrobów ceramicznych	1) wyjaśnia zasady badania wytrzymałości wyrobów ceramicznych 2) wykonuje obliczenia wytrzymałości wyrobów ceramicznych
7) wykonuje badania wskaźników fizykochemicznych parametrów suszenia i wypalania wyrobów ceramicznych	1) wyjaśnia zjawiska fizykochemiczne zachodzące w procesie suszenia wyrobów ceramicznych 2) wyjaśnia zjawiska fizykochemiczne zachodzące w procesie wypalania wyrobów ceramicznych 3) wykonuje badania i obliczenia skurczu masy ceramicznej, strat prażenia masy ceramicznej, wilgotności w procesie suszenia wyrobów ceramicznych, nasiąkliwości wyrobów ceramicznych
8) realizuje procedury związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych	1) planuje czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych 2) dobiera wzorce do sprawdzania i kalibracji urządzeń laboratoryjnych 3) posługuje się dokumentacją związaną ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych 4) wykonuje czynności związane ze sprawdzaniem i kalibracją urządzeń laboratoryjnych
9) obsługuje urządzenia i przyrządy do wykonywania badań laboratoryjnych	1) rozpoznaje urządzenia i przyrządy stosowane do badań surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) obsługuje urządzenia i przyrządy stosowane do badań surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 3) odczytuje wyniki z pomiarów na urządzeniach i przyrządach do wykonywania badań laboratoryjnych surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 4) opracowuje wyniki z pomiarów na urządzeniach i przyrządach do wykonywania badań laboratoryjnych surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych

10) wykonuje badania i analizy laboratoryjne na podstawie norm i instrukcji technologicznych	1) opisuje sposoby wykonywania badań i analiz laboratoryjnych surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych na podstawie norm i instrukcji 2) dobiera rodzaj badań laboratoryjnych do określonej grupy surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 3) wykonuje badania jakościowe i ilościowe surowców ceramicznych 4) wykonuje pomiary właściwości fizycznych surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 5) sprawdza cechy zewnętrzne wyrobów ceramicznych 6) wykonuje badania odporności na działanie odczynników chemicznych wyrobów ceramicznych 7) wykonuje badania odporności na płamienie wyrobów ceramicznych 8) wykonuje badania właściwości termicznych wyrobów ceramicznych 9) dokonuje analizy laboratoryjnej wyników badań laboratoryjnych surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych
11) ocenia jakość surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) rozróżnia kryteria oceny jakości surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) porównuje jakość surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych na podstawie wyników badań 3) porównuje wyniki badań surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych z wymaganiami norm
CES.03.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: - ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem - z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie - z dokumentacją związaną z danym zawodem - z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: - czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy - narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych - procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych - formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych - świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: - rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka - rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

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

CES.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych	1) wskazuje zasady kultury osobistej, etyki zawodowej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) podaje przykłady zasad, norm, reguł etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) rozróżnia techniki organizacji czasu pracy 2) określa czas realizacji zaplanowanych zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny podejmowanych działań
3) stosuje zasady odpowiedzialności za podejmowane działania	1) analizuje zasady i procedury właściwe dla zadań zawodowych 2) wskazuje obszary odpowiedzialności za skutki swoich decyzji i działań, w tym skutki prawne 3) wskazuje znaczenie przestrzegania ustalonych zasad dla budowania pozytywnego wizerunku przedsiębiorstwa
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) realizuje nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych 2) uzasadnia potrzebę bycia otwartym na zmiany 3) ocenia własną kreatywność i otwartość na innowacyjność 4) uzasadnia potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych 5) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
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) opisuje skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) wskazuje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie 2) analizuje własne umiejętności i kompetencje zawodowe 3) rozpoznaje źródła wiedzy pomocne w doskonaleniu umiejętności zawodowych 5) planuje dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego, uwzględniając sytuację na rynku pracy
7) negocjuje warunki porozumień	1) rozróżnia techniki negocjacji 2) stosuje techniki negocjacji podczas wykonywania zadań zawodowych

8) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) wskazuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) argumentuje swoje wypowiedzi 4) wskazuje bariery w procesie komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) rozpoznaje źródła problemów podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera metody i techniki rozwiązywania problemów odpowiednio do sytuacji 3) przedstawia sposoby rozwiązywania konfliktów i problemów
10) współpracuje w zespole	1) identyfikuje rolę i zadania członków zespołu 2) podejmuje współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych 3) modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane w zespole w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń 4) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne dla zespołu, wpływające na poprawę warunków i jakość pracy
CES.03.8. 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 względem 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 CERAMIK

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 CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych

Pracownia techniczna wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizery,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu i pakietem programów biurowych
- materiały i przybory rysunkowe,
- normy techniczne,
- katalogi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym do mielenia, kruszenia, przygotowywania masy, formowania oraz pieców i suszarni ceramicznych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym,
- katalogi z wzorami dekoracji,
- prezentacje multimedialne i filmy dydaktyczne dotyczące zdobienia wyrobów, procesów technologicznych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym.

Pracownia technologiczna wyposażona w:

- suszarnię ceramiczną,
- dokumentację technologiczną, w tym: instrukcje obsługi urządzeń, receptury technologiczne, świadectwa jakości surowców, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów, normy branżowe,
- katalogi surowców, półproduktów i wyrobów gotowych,
- katalogi urządzeń laboratoryjnych,
- próbki surowców ceramicznych, takie jak: gliny, kaoliny, skalenie, piaski, szkliwa, angoby, barwniki, upłynniacze, plastyfikatory,
- kolekcje wyrobów ceramicznych wykonanych różnymi technikami z uwzględnieniem wad jakościowych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko komputerowe z dostępem do internetu i pakietem programów biurowych,
- projektor multimedialny,
- stanowisko do zdobienia wyrobów ceramicznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w toczek ręczny, podstawkę pod pędzle, zestaw podstawek na farby, dozownik z wodą, pędzle z naturalnym włosiem (przycięty ukośnie do wykonywania kresek, gruby zakończony szpicem do malowania liści, mały wąski do wykonywania obrysów, średni zaokrąglony do uzupełnień), stemple z gąbki, różnej wielkości kropki z gąbki, ołówki, cyrkiel, linijkę, skalpel, siateczkę metalową, gąbkę,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, zestaw przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Szkoła zapewnia dostęp do:

- stanowiska do szkliwienia wyrobów ceramicznych przez zanurzanie i polewanie,
- stanowiska wykończenia wyrobu wyposażonego w gąbkę, siateczkę, nożyk do usuwania szwów,
- stanowiska przygotowania półproduktów do zdobienia,
- stanowiska do załadunku i rozładunku wyrobów i półproduktów ceramicznych przeznaczonych do suszenia i wypalania.

Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym

Pracownia techniczna wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem oraz z pakietem programów biurowych, programem do komputerowego wspomagania projektowania CAD (Computer Aided Design),
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programem do komputerowego wspomagania projektowania CAD (Computer Aided Design),
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- uproszczone schematy technologiczne,
- modele maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego,
- materiały i przybory rysunkowe,
- modele brył geometrycznych,
- normy techniczne,
- katalogi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego,
- schematy techniczne i technologiczne stosowane w przemyśle ceramicznym,
- zestaw plansz ze schematami maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego,
- prezentacje multimedialne i filmy dydaktyczne dotyczące procesów technologicznych, maszyn i urządzeń przemysłu ceramicznego.

Pracownia technologiczna wyposażona w:

- przyrządy i urządzenia laboratoryjne do wykonania i badania próbek wyrobów ceramicznych,
- narzędzia, przyrządy i urządzenia pomiarowe do badań surowców, półproduktów i wyrobów ceramicznych,
- dokumentację techniczno-technologiczną, w tym: instrukcje obsługi urządzeń, receptury technologiczne, świadectwa jakości surowców, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów, normy branżowe,
- katalogi surowców, półproduktów i gotowych wyrobów ceramicznych,
- katalogi urządzeń laboratoryjnych,
- próbki surowców ceramicznych, takie jak: gliny, kaoliny, skalenie, piaski, szkliwa, angoby, barwniki, upłynniacze, plastyfikatory,
- kolekcje wyrobów ceramicznych wykonanych różnymi technikami z uwzględnieniem wad jakościowych,
- wzorce kalibracyjne,
- odczynniki chemiczne,
- karty charakterystyk substancji i mieszanin chemicznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, z oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji technicznej, uproszczonych schematów technologicznych, symulacji przebiegu procesów technologicznych oraz wielofunkcyjną drukarką sieciową,
- projektor multimedialny,
- stanowisko do oceny makroskopowej surowców wyposażone w próbki surowców, lupę powiększającą, pojemniki, mikroskop monokularowy, moździerz, suszarkę, wstrząsarkę z zestawem sit, pędzle i wagę laboratoryjną,
- stanowisko do przemiału surowców i półproduktów ceramicznych wyposażone w próbki surowców, wagę laboratoryjną, pojemniki, moździerz, przenośnik wyposażony w gniazdo z młynkiem wraz z pakietem kul, sita do cedzenia, mieszadła mechaniczne i aplikator,

- stanowisko do badań parametrów lepkości i gęstości wyposażone w piknometr, kubek Forda, stoper, wagę, sita kontrolne, suszarkę laboratoryjną, cylindry, zlewki, pipety, kolby miarowe i pojemniki,
- stanowisko do badania wilgotności, wyposażone w miernik wilgotności (higrometr), wagosuszarkę, suszarkę,
- stanowisko do obróbki cieplnej wyposażone w piec laboratoryjny elektryczny komorowy ze sterownikiem i oprogramowaniem krzywej wypalania, płyty szamotowe ogniotrwałe, stojaki i szczypce metalowe,
- stanowisko kontrolno-pomiarowe wyposażone w pehametr, termometry cieczowe i termoelektryczne, manometr, pirometr, przepływomierz, suwmiarkę, przyrządy i urządzenia do pomiaru wielkości geometrycznych, rejestratory i areometr,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, zestaw przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa produkujące i przetwarzające wyroby z ceramiki różnymi technikami 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 ZAWODZIE¹⁾

CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
CES.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
CES.05.2. Podstawy zdobienia wyrobów ceramicznych	90
CES.05.3. Zdobienie ceramiki	420
CES.05.4. Formowanie, suszenie i wypalanie półproduktów ceramicznych	150
CES.05.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	720
CES.05.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
CES.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
CES.03.2. Przygotowywanie zestawów surowcowych w procesie produkcyjnym	120
CES.03.3. Planowanie procesów produkcji wyrobów ceramicznych	120
CES.03.4. Monitorowanie procesu wytwarzania półproduktów i wyrobów ceramicznych	90
CES.03.5. Wykonywanie badań laboratoryjnych i ocena jakości procesu produkcji wyrobów ceramicznych	270
CES.03.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	660
CES.03.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
CES.03.8. 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.”

- d) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK TECHNOLOGII SZKŁA, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”:
- w jednostce efektów kształcenia CES.02.2. Podstawy produkcji szkła oraz wyrobów ze szkła efekt kształcenia „4) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
 - „8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych”,
 - w jednostce efektów kształcenia CES.04.8. Kompetencje personalne i społeczne:
 - – efekt kształcenia „1) planuje wykonanie zadania” otrzymuje brzmienie:
 - „2) planuje wykonanie zadania”,
 - – efekt kształcenia „2) stosuje zasady odpowiedzialności za podejmowane działania” otrzymuje brzmienie:
 - „3) stosuje zasady odpowiedzialności za podejmowane działania”,
- e) po podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK TECHNOLOGII SZKŁA dodaje się podstawę programową kształcenia w zawodzie ZDOBNIK CERAMIKI w brzmieniu:

„ZDOBNIK CERAMIKI**731609****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE**

CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie zdobnik ceramiki powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych:

- 1) posługiwania się dokumentacją technologiczną wyrobów ceramicznych;
- 2) posługiwania się katalogami wzorów elementów dekoracyjnych wyrobów ceramicznych;
- 3) sporządzania odręcznych szkiców zdobień elementów i wyrobów ceramicznych;
- 4) dobierania surowców i półproduktów do produkcji szklivi i farb ceramicznych oraz do odpowiednich technik zdobienia wyrobów ceramicznych;
- 5) dobierania techniki zdobienia do rodzaju dekoracji;
- 6) stosowania różnych technik zdobienia wyrobów ceramicznych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych	
CES.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wyjaśnia znaczenie pojęć, takich jak: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 2) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej 3) określa zakres i cel działań na rzecz ochrony środowiska w środowisku pracy 4) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii
2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika zasad bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje prawa pracownika oraz rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa pracownika oraz rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozpoznaje rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 3) określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy wynikającym ze skutków oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 4) opisuje objawy chorób zawodowych typowych dla zawodu
5) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zawodzie	1) wskazuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące w środowisku pracy 2) określa zasady zachowania się w przypadku pożaru 3) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 4) stosuje narzędzia i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowiska pracy w związku z realizacją zadań zawodowych 2) opisuje stanowisko pracy zdobnika, odlewacza, formierza 3) dokonuje niezbędnych zmian na stanowisku pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii i zasadami bezpieczeństwa 4) wskazuje usytuowanie urządzeń ratujących życie (np. sprzętu ochrony osobistej) 5) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej stosowane przez pracowników podczas wykonywania zadań zawodowych 2) rozróżnia środki ochrony zbiorowej związane z obsługą maszyn i urządzeń 3) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych w zależności od występujących zagrożeń 4) korzysta ze środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych

8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
CES.05.2. Podstawy zdobienia wyrobów ceramicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia etapy procesu technologicznego	1) rozróżnia etapy: rozdrabnianie i mielenie surowców, mieszanie składników masy, odżelazianie mas, odwadnianie gęstw ceramicznych, odpowietrzanie mas plastycznych, przygotowanie gęstw odlewniczych, formowanie wyrobów, suszenie wyrobów, zdobienie wyrobów, szkliwienie wyrobów, wypalanie wyrobów, sortowanie wyrobów 2) rozpoznaje masy i szkliwa ceramiczne 3) rozpoznaje metody formowania półproduktów ceramicznych 4) opisuje metody szkliwienia półproduktów ceramicznych
2) określa właściwości surowców stosowanych w farbách i szkliwach ceramicznych używanych do zdobienia	1) wymienia surowce do przygotowania farb i szkliw ceramicznych 2) określa kolor uzyskany z zastosowanego surowca 3) określa wpływ zastosowanych surowców na konsystencję farb i szkliw ceramicznych
3) przygotowuje półprodukty narzędzia i urządzenia do zdobienia na podstawie receptur	1) rozróżnia metody zdobienia półproduktów ceramicznych 2) określa zastosowanie półproduktów, narzędzi i urządzeń do zdobienia wybraną metodą 3) dobiera półprodukty, narzędzia i urządzenia do zdobienia wybraną metodą 4) sprawdza czystość i brak uszkodzeń półproduktu biskwitowego 5) dokonuje drobnych napraw wadliwego półproduktu biskwitowego
4) korzysta z instrukcji i dokumentacji technologicznej	1) wymienia elementy dokumentacji technologicznej stosowanej w zakładach ceramicznych 2) odczytuje rysunki techniczne wyrobów ceramicznych 3) dobiera narzędzia i półprodukty do wykonania zdobienia na podstawie dokumentacji technologicznej 4) stosuje instrukcje stanowiskowe 5) przygotowuje raport dzienny produkcji

5) przechowuje surowce, półprodukty i materiały pomocnicze zgodnie z wymaganiami technologicznymi	1) wskazuje sposoby przechowywania surowców, półproduktów i materiałów pomocniczych 2) stosuje zasady przechowywania półproduktów i materiałów pomocniczych zgodnie z wymaganiami technologicznymi 3) zabezpiecza farby ceramiczne, szkliwa i inne surowce stosowane do zdobienia do ponownego użytku 4) zagospodarowuje odpady wytwarzane na stanowisku wykonywania zdobienia
6) rozpoznaje wady wyrobów ceramicznych	1) klasyfikuje wady wyrobów ceramicznych 2) określa przyczyny powstawania wad w wyrobach ceramicznych
7) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zdobienia w przemyśle ceramicznym	1) wykorzystuje programy komputerowe do wyboru zdobienia określonego w katalogu wzoru 2) odczytuje opis dekoracji stosując programy komputerowe
8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
CES.05.3. Zdobienie ceramiki	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia techniki zdobienia wyrobów ceramicznych	1) opisuje techniki zdobienia wyrobów ceramicznych, w szczególności malowania podszkliwnego i naszkliwnego, kalki ceramicznej oraz stosowania szablonów 2) dobiera technikę zdobienia do wybranego wyrobu ceramicznego ceramiki gospodarczej, użytkowej, budowlanej, sanitarnej
2) dobiera technologie produkcji wyrobów ceramicznych do rodzaju wyrobu	1) rozróżnia technologie produkcji wyrobów ceramicznych 2) rozpoznaje typy wyrobów ceramicznych (gres, gres techniczny, monoporozę, monocotturę, biccotturę, porcelanę, porcelit, kamionkę, fajans, majolikę) 3) klasyfikuje wyroby ceramiczne pod względem ich właściwości 4) opisuje właściwości użytkowe wyrobów ceramicznych
3) wykonuje rysunek odręczny prostych wzorów zdobienia wyrobów ceramicznych	1) korzysta z katalogu wzorów podczas zdobienia 2) szkicuje prosty wzór zdobienia 3) planuje rozmieszczenie wzoru na kształcie wyrobu ceramicznego 4) projektuje wzór na różnych wyrobach ceramicznych z zachowaniem zasad dekoracji

4) posługuje się narzędziami ręcznymi podczas zdobienia wyrobu ceramicznego	1) wykorzystuje do zdobienia pędzle 2) wykorzystuje do zdobienia stemple 3) wykorzystuje do zdobienia gąbki, kropki 4) wykorzystuje do zdobienia i poprawek skalpel 5) zdbi za pomocą szablonu
5) odwzorowuje zdobienie na półprodukcie różnymi metodami	1) rozróżnia podstawowe metody zdobienia, takie jak: stempelkowanie, malowanie pędzlem, kalką, angobą, szklivami, natryskiem i techniką reliefu 2) rozróżnia narzędzia stosowane przy zdobieniu różnymi metodami 3) dobiera sposób zdobienia do odpowiedniego wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem
6) wykonuje zdobienie pędzlem na półprodukcie ceramicznym	1) wykonuje pasy brzegowe, 2) uzupełnia puste przestrzenie między stemplami 3) wykonuje obrysy dekoracji 4) maluje drobne elementy dekoracyjne zgodnie ze wzorem 5) podpisuje wykonane zdobienie
7) wykonuje zdobienie stemplami	1) wykonuje pełne zdobienie wyrobu stemplem 2) wykonuje dekoracje z uwzględnieniem zasad rozmieszczenia przestrzennego
8) wykonuje zdobienie kalką	1) przygotowuje kalkę ze wzorem 2) nakłada kalkę na wyrób ceramiczny zgodnie ze wzorem 3) sprawdza poprawność wykonanego zdobienia 4) koryguje błędy powstałe w wyniku nałożenia kalki
9) wykonuje zdobienie szablonem	1) przygotowuje szablon zgodnie ze wzorem 2) nakłada szablon na półprodukt ceramiczny zgodnie ze wzorem 3) wykonuje zdobienie przy pomocy stempla, pędzla 4) sprawdza poprawność wykonanego zdobienia 5) koryguje błędy wykonanego zdobienia
10) przygotowuje wymalowany wyrób do transportu	1) przenosi wymalowany wyrób zgodnie z zaleceniami technologicznymi 2) układa wymalowane wyroby w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem w trakcie transportu 3) opisuje zasady układania wyrobu na półkach w celu umieszczenia ich w piecu lub suszarni
CES.05.4. Formowanie, suszenie i wypalanie półproduktów ceramicznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia metody i techniki formowania ręcznego, półmechanicznego i mechanicznego półproduktów ceramicznych	1) wymienia metody formowania stosowane w przemyśle ceramicznym, takie jak: metoda odlewania, metoda formowania ręcznego, metoda formowania na półautomatach i automatach 2) określa zastosowanie metod do formowania półproduktów ceramicznych z różnych mas 3) wskazuje różnice pomiędzy formowaniem ręcznym a mechanicznym
2) charakteryzuje maszyny i urządzenia do formowania półproduktów ceramicznych z mas lejnych, plastycznych i sypkich	1) rozróżnia maszyny i urządzenia do formowania ręcznego i mechanicznego 2) wyjaśnia zasady formowania półproduktów ceramicznych z mas lejnych, plastycznych i sypkich

3) wykonuje prace wykończeniowe przy użyciu różnych narzędzi	1) wymienia kolejność czynności podczas wykończenia półproduktów 2) określa sposoby wykończenia półproduktów, takie jak: zamywanie, czyszczenie
4) rozróżnia wady półproduktów ceramicznych wynikające z nieprawidłowości przebiegu operacji formowania i wykończenia	1) wymienia rodzaje wad powstających podczas formowania i wykończenia półproduktów ceramicznych 2) wymienia przyczyny powstawania wad półproduktów ceramicznych 3) identyfikuje błędy podczas formowania i wykończenia półproduktów ceramicznych 4) zapobiega powstawaniu wad półproduktów ceramicznych
5) dokleja elementy półproduktów ceramicznych	1) przygotowuje masę do doklejania elementów ceramicznych 2) opisuje zasady doklejania elementów do wyrobów ceramicznych 3) dokonuje kostkowania elementów przyklejanych
6) wykonuje czynności związane z ręcznym szkliwieniem półproduktów ceramicznych	1) opisuje sposoby szkliwienia 2) wymienia kolejność czynności wymaganych do przygotowania półproduktu do szkliwienia metodą ręczną 3) wykonuje szkliwienie półproduktów ceramicznych metodą zanurzeniową i polewania
7) wykonuje czynności związane z załadunkiem i rozładunkiem półproduktów i wyrobów ceramicznych przeznaczonych do suszenia i wypalania	1) opisuje sposoby ustawienia półproduktów i wyrobów do suszenia i wypalania 2) dokonuje oceny organoleptycznej półproduktów ceramicznych przeznaczonych do suszenia 3) ustawia na regałach półprodukty i wyroby ceramiczne przeznaczone do suszenia i wypalania 4) dokonuje rozładunku półproduktów i wyrobów ceramicznych 5) segreguje półprodukty ceramiczne według przydatności do dalszej obróbki 6) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy stosowane przy załadunku i rozładunku półproduktów i wyrobów ceramicznych
8) rozróżnia rodzaje pieców do wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych	1) wymienia rodzaje pieców do wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych 2) określa zastosowanie rodzajów pieców do wypalania półproduktów i wyrobów ceramicznych
CES.05.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnych charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) 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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym

	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał (np. prezentację)
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy do nauki języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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
CES.05.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych	1) wskazuje zasady kultury osobistej, etyki zawodowej 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
2) planuje wykonanie zadania	1) rozróżnia techniki organizacji czasu pracy 2) określa czas realizacji zaplanowanych zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny podejmowanych działań
3) stosuje zasady odpowiedzialności za podejmowane działania	1) analizuje zasady i procedury właściwe dla zadań zawodowych 2) wskazuje obszary odpowiedzialności za skutki swoich decyzji i działań, w tym skutki prawne 3) wskazuje znaczenie przestrzegania ustalonych zasad dla budowania pozytywnego wizerunku przedsiębiorstwa
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) realizuje nowatorskie działania podczas wykonywania zadań zawodowych 2) uzasadnia potrzebę bycia otwartym na zmiany 3) ocenia własną kreatywność i otwartość na innowacyjność 4) uzasadnia potrzebę bycia konsekwentnym w realizacji zadań zawodowych 5) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia

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) opisuje skutki stresu
6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) wskazuje umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie 2) analizuje własne umiejętności i kompetencje zawodowe 3) wskazuje źródła wiedzy pomocne w doskonaleniu umiejętności zawodowych 4) planuje dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego, uwzględniając sytuację na rynku pracy
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) wskazuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) argumentuje swoje wypowiedzi 4) wskazuje bariery w procesie komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) rozpoznaje źródła problemów podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera metody i techniki rozwiązywania problemów odpowiednio do sytuacji 3) przedstawia sposoby rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
9) współpracuje w zespole	1) identyfikuje rolę i zadania członków zespołu 2) podejmuje współpracę z zespołem podczas realizacji zadań zawodowych 3) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE ZDOBNIK CERAMIKI

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych

Pracownia techniczna wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych,
- materiały i przybory rysunkowe,
- normy techniczne,
- katalogi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym do mielenia, kruszenia, przygotowywania masy, formowania oraz pieców i suszarni ceramicznych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym,

- katalogi z wzorami dekoracji,
- prezentacje multimedialne i filmy dydaktyczne dotyczące zdobienia wyrobów, procesów technologicznych oraz maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle ceramicznym.

Pracownia technologiczna wyposażona w:

- suszarnię ceramiczną,
- dokumentację technologiczną, w tym: instrukcje obsługi urządzeń, receptury technologiczne, świadectwa jakości surowców, karty charakterystyk dla surowców i wyrobów, normy branżowe,
- katalogi surowców, półproduktów i wyrobów gotowych,
- katalogi urządzeń laboratoryjnych,
- próbki surowców ceramicznych, takie jak: gliny, kaoliny, skalenie, piaski, szkliwa, angoby, barwniki, upłyniacze, plastyfikatory,
- kolekcje wyrobów ceramicznych wykonanych różnymi technikami z uwzględnieniem wad jakościowych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowisko komputerowe z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych,
- projektor multimedialny,
- stanowisko do zdobienia wyrobów ceramicznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w toczek ręczny, podstawkę pod pędzle, zestaw podstawek na farby, dozownik z wodą, pędzle z naturalnym włosiem (przycięty ukośnie do wykonywania kresek, gruby zakończony szpicem do malowania liści, mały wąski do wykonywania obrysów, średni zaokrąglony do uzupełnień), stemple z gąbki, różnej wielkości kropki z gąbki, ołówki, cyrkiel, linijkę, skalpel, siateczkę metalową, gąbkę,
- środki ochrony indywidualnej i zbiorowej, zestaw przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Szkoła zapewnia dostęp do:

- stanowiska do szkliwienia wyrobów ceramicznych przez zanurzanie i polewanie,
- stanowiska wykończenia wyrobu wyposażonego w gąbkę, siateczkę, nożyk do usuwania szwów,
- stanowiska przygotowania półproduktów do zdobienia,
- stanowiska do załadunku i rozładunku wyrobów i półproduktów ceramicznych przeznaczonych do suszenia i wypalania.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE¹⁾

CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
CES.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
CES.05.2. Podstawy zdobienia wyrobów ceramicznych	90
CES.05.3. Zdobienie ceramiki	420
CES.05.4. Formowanie, suszenie i wypalanie półproduktów ceramicznych	150
CES.05.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	720
CES.05.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

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

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

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie zdobnik ceramiki po potwierdzeniu kwalifikacji CES.05. Zdobienie wyrobów ceramicznych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik ceramik po potwierdzeniu kwalifikacji CES.03. Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.”;

3) w załączniku nr 12:

a) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie KELNER, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia HGT.01.2. Podstawy gastronomii kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „4) dokonuje oceny towaroznawczej żywności” otrzymują brzmienie:

- „1) rozróżnia cechy towaroznawcze żywności
- 2) wymienia metody oceny towaroznawczej żywności
- 3) określa warunki przeprowadzania oceny organoleptycznej żywności
- 4) ocenia organoleptycznie żywność”;

b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie KUCHARZ, po części „MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE” dodaje się część „MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE” w brzmieniu:

„MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie kucharz po potwierdzeniu kwalifikacji HGT.02. Przygotowanie i wydawanie dań może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik żywienia i usług gastronomicznych po potwierdzeniu kwalifikacji HGT.12. Organizacja żywienia i usług gastronomicznych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.”;

c) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK USŁUG KELNERSKICH, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia HGT.01.2. Podstawy gastronomii kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „4) dokonuje oceny towaroznawczej żywności” otrzymują brzmienie:

- „1) rozróżnia cechy towaroznawcze żywności
- 2) wymienia metody oceny towaroznawczej żywności
- 3) określa warunki przeprowadzania oceny organoleptycznej żywności
- 4) ocenia organoleptycznie żywność”;

4) w załączniku nr 14:

a) wprowadzenie do załącznika otrzymuje brzmienie:

„PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY MECHANICZNEJ (MEC)

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

- 1) blacharz;
- 2) kowal;
- 3) mechanik-monter maszyn i urządzeń;
- 4) monter systemów rurociągowych;
- 5) operator obrabiarek skrawających;
- 6) pracownik pomocniczy mechanika^{I)};
- 7) pracownik pomocniczy ślusarza^{II)};
- 8) ślusarz;
- 9) technik mechanik^{III)};
- 10) technik spawalnictwa^{IV)}.

^{I)} Zawód o charakterze pomocniczym dla zawodu mechanik-monter maszyn i urządzeń.

^{II)} Zawód o charakterze pomocniczym dla zawodu ślusarz.

- III) Dla zawodu technik mechanik określono trzy podstawy programowe z wyodrębnionymi kwalifikacjami:
- 1) MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń oraz MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń;
 - 2) MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających oraz MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń;
 - 3) MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi oraz MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.
- IV) Dla zawodu technik spawalnictwa określono trzy podstawy programowe z wyodrębnionymi kwalifikacjami:
- 1) MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń oraz MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych;
 - 2) MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi oraz MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych;
 - 3) TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających oraz MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych.”,
- b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie BLACHARZ, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia MEC.01.4. Naprawa i konserwacja elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych:
- efekt kształcenia „3) określa stan techniczny elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych” otrzymuje brzmienie:
„2) określa stan techniczny elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych”;
 - efekt kształcenia „4) dobiera sposób naprawy uszkodzonych elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych” otrzymuje brzmienie:
„3) dobiera sposób naprawy uszkodzonych elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych”;
 - efekt kształcenia „5) wykonuje naprawę elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych” otrzymuje brzmienie:
„4) wykonuje naprawę elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych”;
 - efekt kształcenia „6) wykonuje konserwację elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych” otrzymuje brzmienie:
„5) wykonuje konserwację elementów oraz wyrobów z blachy i profili kształtowych”;
- c) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie MECHANIK-MONTER MASZYN I URZĄDZEŃ:
- w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii” otrzymują brzmienie:
 - „1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych
 - 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania
 - 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
 - 4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy
 - 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) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych”;
 - część „MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE” otrzymuje brzmienie:

„MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego albo dyplom zawodowy w zawodzie technik spawalnictwa po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.”,

- d) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie MONTER SYSTEMÓW RUROCIĄGOWYCH:
- w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”:
 - wyrazy „6) MEC.04.5. Wykonywanie prefabrykowanych elementów rurociągów” zastępuje się wyrazami „MEC.04.5. Wykonywanie prefabrykowanych elementów rurociągów”,
 - wyrazy „8) MEC.04.6. Wykonywanie montażu systemów rurociągowych” zastępuje się wyrazami „MEC.04.6. Wykonywanie montażu systemów rurociągowych”,
 - wyrazy „9) MEC.04.7. Język obcy zawodowy” zastępuje się wyrazami „MEC.04.7. Język obcy zawodowy”,
 - w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER SYSTEMÓW RUROCIĄGOWYCH”, w części „Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.04. Montaż systemów rurociągowych” w Pracowni rysunku technicznego tiret drugie otrzymuje brzmienie:
 - „– stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego,”
- e) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie ŚLUSARZ część „MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE” otrzymuje brzmienie:

„MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie ślusarz po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik mechanik po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego albo dyplom zawodowy w zawodzie technik spawalnictwa po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.”

- f) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK MECHANIK z wyodrębnionymi kwalifikacjami MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń oraz MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”:
- w jednostce efektów kształcenia MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii” otrzymują brzmienie:
 - „1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych
 - 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania
 - 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów
 - 4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy
 - 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) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych”
 - w jednostce kształcenia MEC.09.6. Język obcy zawodowy kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową.” otrzymują brzmienie:
 - „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 nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne”

- g) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK MECHANIK z wyodrębnionymi kwalifikacjami z MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających oraz MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce kształcenia MEC.09.6. Język obcy zawodowy kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową.” otrzymują brzmienie:
- „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”
- h) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK MECHANIK z wyodrębnionymi kwalifikacjami MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi oraz MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce kształcenia MEC.09.6. Język obcy zawodowy kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową.” otrzymują brzmienie:
- „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”
- i) po podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK MECHANIK z wyodrębnionymi kwalifikacjami MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi oraz MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń dodaje się trzy podstawy programowe kształcenia w zawodzie TECHNIK SPAWALNICTWA z wyodrębnionymi kwalifikacjami:
- MEC.03. Obsługa i montaż maszyn i urządzeń oraz MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych,
 - MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi oraz MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych,
 - TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających oraz MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych, w brzmieniu:

„TECHNIK SPAWALNICTWA**311516****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych

CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) w zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń:
 - a) montowania maszyn i urządzeń,
 - b) obsługiwanie maszyn i urządzeń,
 - c) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń;

- 2) w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych:
- rozróżniania wielorakich konstrukcji spajanych,
 - dobierania warunków spajania, wymagań jakości i metod badań połączeń dla wybranych rodzajów konstrukcji spawania,
 - planowania produkcji spawalniczej i organizacji stanowisk do spajania,
 - prowadzenia procesów spajania wybranymi metodami, zgrzewania, lutowania i klejenia,
 - nadzorowania przebiegu wytwarzania konstrukcji spajanych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń	
MEC.03.1. 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 prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i 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) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) opisuje konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 5) wymienia prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa
4) określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	1) wymienia rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka 2) rozróżnia czynniki szkodliwe, niebezpieczne i uciążliwe w środowisku pracy 3) rozróżnia źródła czynników środowiska pracy 4) opisuje skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka 5) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac

5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy 5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi 6) rozróżnia środki ochrony indywidualnej do prac z zakresu użytkowania maszyn i narzędzi 7) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz środki ochrony zbiorowej podczas realizacji zadań zawodowych
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego 3) określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych 4) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 5) wykonuje wydruk sporządzonego rysunku technicznego
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń, 2) identyfikuje parametry maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej oraz tabliczek znamionowych 3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń w oparciu o dokumentację techniczną

	4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń 5) wyjaśnia zasadę działania maszyn i urządzeń, posługując się dokumentacją techniczną 6) opisuje budowę i działanie mechanizmów, takich jak dźwigniowe, krzywkowe, otrzymywania ruchu przerywanego 7) rozróżnia pasowanie i zasady tolerancji części maszyn
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie oznaczeń oraz rozróżnia ich właściwości 2) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji 3) rozróżnia i rozpoznaje rodzaje i źródła korozji 4) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 5) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
4) wykonuje połączenia mechaniczne	1) charakteryzuje 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	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej 3) wykonuje operacje obróbki ręcznej i proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów 4) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów warsztatowych 5) dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 6) przeprowadza pomiary warsztatowe
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej	1) rozróżnia pojęcia statyki: siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił 2) określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił 3) wyjaśnia pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów: siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły
7) charakteryzuje układy elektrotechniki, elektroniki i automatyki przemysłowej	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki 2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego 3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych 4) stosuje prawo Ohma, prawa Kirchhoffa do obliczania obwodów prądu stałego 5) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej
8) charakteryzuje układy mechatroniczne konwencjonalne	1) rozróżnia elementy struktury układu mechatronicznego konwencjonalnego 2) określa współzależności pomiędzy 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 do wykonywania rysunków technicznych i doboru części maszyn i urządzeń	1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 2) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych
10) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń	1) rozróżnia procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń 2) określa wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń 3) ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń
2) określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń	1) rozpoznaje przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń 2) dokonuje analizy przyczyn uszkodzeń maszyn i urządzeń
3) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do rodzaju wykonywanej pracy	1) rozróżnia części maszyn i urządzeń 2) rozróżnia materiały konstrukcyjne uszczelniające i eksploatacyjne 3) wykorzystywane w montażu maszyn i urządzeń 4) rozpoznaje narzędzia i przyrządy stosowane podczas montażu maszyn i urządzeń 5) dobiera materiały, narzędzia i przyrządy do instalowania, naprawy i obsługi maszyn i urządzeń

4) naprawia elementy i zespoły maszyn i urządzeń	1) dobiera sposób naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń 2) planuje przebieg procesu naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń 3) dobiera typowe i specjalistyczne narzędzia, przyrządy i urządzenia do naprawy
5) instaluje maszyny i urządzenia na stanowisku pracy	1) przygotowuje maszyny i urządzenia do instalacji 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do instalacji maszyn i urządzeń na stanowisku 3) posługuje się narzędziami, przyrządami i urządzeniami w procesie instalowania maszyn i urządzeń zgodnie z zasadami eksploatacji
6) reguluje i uruchamia maszyny i urządzenia	1) dobiera sposób regulacji maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 2) posługuje się instrukcją obsługi maszyn i urządzeń 3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania regulacji maszyn i urządzeń 4) wykonuje regulację maszyn i urządzeń 5) wykonuje próbne uruchomienie maszyn i urządzeń 6) kontroluje przebieg prac związanych z próbnym uruchomieniem i regulacją maszyn i urządzeń
7) ocenia jakość wykonanej obsługi maszyn i urządzeń	1) rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych prac podczas obsługi maszyn i urządzeń 2) kontroluje jakość wykonanej obsługi codziennej i okresowej maszyn i urządzeń
8) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń	1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń 2) dobiera sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń 3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń 4) stosuje kolejność czynności podczas obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń 5) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje rozwiązania konstrukcyjne maszyn i urządzeń	1) określa strukturę maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 2) rozróżnia elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń
2) stosuje metody montażu maszyn i urządzeń	1) rozróżnia metody montażu maszyn i urządzeń 2) określa przebieg montażu wykonywanego zgodnie z wybraną metodą 3) wykonuje montaż zgodnie z wybraną metodą
3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywanych prac montażowych	1) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do rodzaju wykonywania prac montażowych 2) dokonuje wyboru narzędzi, przyrządów i urządzeń do wykonywanych prac montażowych

4) przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu	1) sprawdza części maszyn i urządzeń przeznaczonych do montażu 2) kontroluje zgodność z dokumentacją techniczną parametrów części przeznaczonych do montażu 3) przygotowuje części maszyn do montażu przez ich oczyszczanie i rozkonserwowywanie
5) ustawia części maszyn, zespołów i mechanizmów w przyrządach i uchwytach	1) rozróżnia przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów 2) dobiera i stosuje przyrządy i uchwyty do ustawiania montowanych części maszyn, zespołów i mechanizmów
6) łączy części maszyn	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania połączeń części maszyn 2) stosuje kolejność wykonywanych operacji podczas montażu połączeń części maszyn
7) montuje układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń	1) rozróżnia układy hydrauliczne i pneumatyczne maszyn i urządzeń 2) dobiera materiały i narzędzia stosowane do montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń 3) wykonuje operacje montażu układów hydraulicznych i pneumatycznych maszyn i urządzeń
8) montuje zespoły i mechanizmy maszyn i urządzeń	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń 2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń 3) wykonuje operacje montażu zespołów i mechanizmów maszyn oraz urządzeń
9) sprawdza jakość wykonanego montażu maszyn i urządzeń	1) rozróżnia metody kontroli jakości prac montażowych 2) dobiera metodę kontroli jakości w zależności od rodzaju i zakresu prac montażowych 3) kontroluje parametry zmontowanych zespołów maszyn i urządzeń 4) wypełnia dokumentację kontroli jakości wykonanego montażu
MEC.03.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) 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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, 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 nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
MEC.03.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami, i 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) doskonalą 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) 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
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych	
MEC.10.1. 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 prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w pracach spawalniczych 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią w pracach spawalniczych 3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii w pracach spawalniczych
2) rozróżnia zagrożenia związane z organizacją prac spawalniczych	1) opisuje zagrożenia występujące podczas spajania 2) identyfikuje zagrożenia związane z porażeniem prądem 3) identyfikuje zagrożenia związane z poparzeniem 4) identyfikuje zagrożenia związane z promieniowaniem ultrafioletowym, podczerwonym i światłem białym

	5) opisuje zagrożenia związane z obecnością cząstek stałych 6) identyfikuje zagrożenia związane z obecnością pyłów zawieszonych 7) identyfikuje zagrożenia związane z parowaniem metali 8) opisuje zagrożenia związane z obecnością gazów technicznych 9) wymienia właściwości gazów technicznych 10) wymienia ryzyka związane ze stosowaniem gazów technicznych 11) opisuje zagrożenia związane z masą, kształtem i wielkością konstrukcji 12) wymienia choroby zawodowe związane z wykonywaniem prac spawalniczych 13) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac spawalniczych
3) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem prac spawalniczych 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska podczas organizowania stanowisk spawalniczych 5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi w procesach spawalniczych i procesach pokrewnych 6) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia związane z występowaniem wysokiej temperatury 7) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania prac spawalniczych
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

MEC.10.2. Podstawy spawalnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa rodzaje połączeń spajanych	1) omawia i dokonuje podziału połączeń spajanych 2) rozpoznaje stosowane połączenia na podstawie budowy konstrukcji 3) rozpoznaje połączenia na podstawie dokumentacji rysunkowej 4) wykorzystuje programy komputerowe CAD/CAM (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing) do rysowania i modelowania konstrukcji spawanych
2) określa techniki spajania materiałów	1) omawia metody spawania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 111, 114, 121, 13 (w tym 131, 132, 133, 135, 136, 138), 141, 142 (w tym A-TIG), 15, 311, 511, 52, 71 2) omawia metody zgrzewania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 21, 22, 23, 24, 25, 41, 42, 44, 74 3) omawia metody lutowania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 912, 919, 942, 943, 953, 971, 972 4) omawia procesy pokrewne spawaniu 5) omawia działanie urządzeń stosowanych do spajania materiałów 6) identyfikuje metodę spajania na podstawie oznaczenia cyfrowego 7) wykorzystuje katalogi sprzętu i urządzeń spawalniczych
3) interpretuje zjawiska fizyczne występujące podczas spajania	1) omawia zjawisko łuku elektrycznego 2) wymienia rodzaje prądu elektrycznego 3) analizuje bilans cieplny w spawalniczym łuku elektrycznym 4) omawia właściwość spawalniczego łuku elektrycznego (ugięcie, elastyczność) 5) interpretuje energię liniową spawania 6) omawia sposoby transferu ciekłego metalu w łuku elektrycznym 7) omawia proces wytworzenia ciepła podczas zgrzewania elektrycznego oporowego, prawo Joule'a-Lenza, prawa Kirchoffa 8) rozróżnia zjawiska występujące podczas lutowania i klejenia 9) omawia budowę płomienia gazowego 10) określa zastosowanie różnych gazów palnych w spawalniczych technikach płomieniowych 11) omawia procesy o wysokiej gęstości mocy (łuk plazmowy, wiązka laserowa, wiązka elektronów) 12) omawia zjawiska występujące w procesach o wysokiej gęstości mocy
4) charakteryzuje budowę złącza spawanego	1) rozpoznaje obszary złącza spawanego 2) opisuje cechy strefy wpływu ciepła (SWC)

5) charakteryzuje materiały przeznaczone na konstrukcje spajane	1) omawia klasyfikację stali 2) identyfikuje stale na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 3) identyfikuje staliwa i żeliwa na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 4) identyfikuje metale nieżelazne i ich stopy na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 5) wyjaśnia pojęcie spawalności 6) analizuje wykres równowagi żelazo-węgiel (Fe-C) 7) analizuje proste podwójne układy równowagi fazowej stopów 8) określa wpływ dodatków stopowych na spawalność stopów żelaza 9) oblicza równoważnik węgla C_e i określa spawalność metalurgiczną stali 10) analizuje wykres czas-temperatura-przemiana (CTP-S) 11) opisuje przemiany zachodzące w stalach podczas nagrzewania i chłodzenia 12) opisuje spawalność metali nieżelaznych i ich stopów 13) określa przeznaczenie stali, metali nieżelaznych i ich stopów na konstrukcje spajane 14) opisuje materiał i jego właściwości na podstawie leksykonów materiałoznawstwa lub norm materiałowych
6) charakteryzuje elementy spawane przy wytwarzaniu konstrukcji budowlanych, mostów, zbiorników i w budowie maszyn i urządzeń	1) omawia budowę słupów spawanych 2) omawia rodzaje belek spawanych 3) opisuje połączenia spawane belek ze słupami 4) określa zastosowanie żeber usztywniających 5) omawia konstrukcje kratownic 6) klasyfikuje łączenie prętów zbrojeniowych 7) omawia konstrukcje rurowe 8) klasyfikuje połączenia spawane w zbiornikach, naczyniach ciśnieniowych i rurociągach 9) opisuje połączenia spawane w konstrukcjach maszyn i urządzeń
7) charakteryzuje procesy pękania w procesie spawania	1) wymienia rodzaje pękania w procesie spawania 2) opisuje czynniki wpływające na występowanie pęknięć w złączach spawanych 3) określa sposoby zapobiegania powstawaniu pęknięć
8) organizuje stanowiska do spajania, w tym spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia	1) wymienia elementy stanowisk do spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia 2) dobiera narzędzia, sprzęt i oprzyrządowanie do spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia 3) wymienia i stosuje środki ochrony osobistej i wentylacji stanowisk 4) omawia przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesów spajania
9) charakteryzuje rodzaje obróbki cieplnej do procesów spawalniczych	1) określa cel obróbki cieplnej 2) omawia rodzaje obróbki cieplnej w oparciu o wykres równowagi żelazo-węgiel (Fe-C) 3) opisuje zastosowanie procesów obróbki cieplnej

	4) określa zastosowanie zabiegów cieplnych w procesach spawalniczych 5) omawia alternatywne dla obróbki cieplnej procesy usuwania naprężeń spawalniczych
10) dobiera techniki i metody do wytwarzania konstrukcji spawanych	1) rozróżnia typy konstrukcji według Eurokodu 3 2) omawia zastosowanie różnych konstrukcji spawanych (np. budowlanych, mostów, zbiorników, aparatury chemicznej, samochodów i w budowie maszyn) 3) analizuje dobór metody spawania do wykonania złączy spawanych według typu konstrukcji spawanej
11) charakteryzuje naprężenia i odkształcenia spawalnicze	1) klasyfikuje naprężenia spawalnicze 2) omawia mechanizm powstawania naprężeń spawalniczych 3) klasyfikuje odkształcenia spawalnicze 4) klasyfikuje obciążenia zewnętrzne konstrukcji spawanych na etapie ich wykonywania 5) omawia wpływ czynników technologicznych na wielkość odkształceń
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEC.10.3. Organizowanie i wykonywanie procesów spajania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje gazy techniczne	1) wymienia rodzaje gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie 2) omawia właściwości gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie (acetylen, tlenu, powietrza, argonu, helu, dwutlenku węgla, propanu, butanu, metanu, wodoru) 3) omawia sposoby magazynowania gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie 4) rozróżnia sposoby oznaczania butli gazowych według norm europejskich EN (European Standard) 5) wymienia warunki eksploatacji butli gazowych 6) określa ilość gazu w butli gazowej
2) charakteryzuje budowę i działanie urządzeń do spawania gazowego	1) wymienia elementy stanowiska spawalniczego do spawania płomieniowego 2) wymienia rodzaje palników 3) opisuje budowę palników 4) określa cel redukcji ciśnienia i natężenia wypływu gazów 5) klasyfikuje reduktory gazowe według rodzaju i zastosowania 6) wymienia sposoby mocowania reduktorów gazowych 7) omawia elementy reduktora i zasadę jego działania 8) uzasadnia stosowanie oszczędzaczy gazu 9) omawia przyczyny cofnięcia płomienia 10) określa cel stosowania bezpieczników przypalnikowych i przyreduktorowych

3) obsługuje palniki gazowe	1) dokonuje czynności kontrolnych palnika 2) dobiera nasadkę palnika do materiału spawanego i jego grubości 3) kontroluje stan węży gazowych 4) zapala, ustawia i gasi płomień palnika
4) charakteryzuje warunki i stosowane sposoby cięcia termicznego (tlenowego, tlenowo-proszkowego, plazmowego, lancą tlenową) oraz napawania	1) określa warunki cięcia tlenowego, w tym możliwość cięcia tlenowego stopów żelaza w zależności od zawartości węgla 2) opisuje sposób ustawienia płomienia tnącego 3) ustawia płomień tnący 4) wymienia czynniki wpływające na jakość cięcia tlenowego 5) wymienia metody cięcia tlenowego 6) dobiera gaz palny do cięcia tlenowego, uwzględniając czynnik ekonomiczny i technologiczny 7) opisuje proces cięcia tlenowo-proszkowego 8) opisuje zasadę cięcia plazmowego 9) wymienia parametry cięcia plazmowego 10) opisuje sposób ustawienia łuku plazmowego 11) wymienia czynniki wpływające na jakość cięcia plazmowego 12) dobiera gaz plazmotwórczy do cięcia plazmowego, uwzględniając czynnik ekonomiczny i technologiczny 13) rozróżnia sposoby cięcia termicznego typowych wyrobów hutniczych 14) opisuje sposób cięcia lancą tlenową 15) omawia proces nanoszenia powłok różnymi metodami, np. napawania, metalizacji, natryskiwania
5) wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego ręcznego	1) obsługuje stanowisko do cięcia tlenowego i plazmowego ręcznego 2) zapala palnik gazowy 3) dokonuje regulacji płomienia 4) dobiera elektrody i dysze do parametrów cięcia plazmowego 5) wykonuje proces ręcznego cięcia termicznego różnych wyrobów hutniczych 6) ocenia jakość powierzchni przeciętych elementów
6) wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego na wypalarni sterowanej numerycznie (CNC)	1) wymienia zespoły i główne elementy wypalarki CNC do cięcia termicznego 2) opisuje budowę wypalarki CNC do cięcia termicznego 3) omawia dokumentację techniczno-ruchową (DTR) wypalarki CNC do cięcia termicznego 4) dobiera parametry cięcia 5) sprawdza stan materiałów eksploatacyjnych (części eksploatacyjnych) wypalarki CNC 6) wymienia kolejność czynności podczas uruchomienia wypalarki CNC do cięcia termicznego według dokumentacji DTR 7) wykorzystuje makra podczas cięcia 8) definiuje parametry elementów wycinanych (wejścia – wyjścia, pozycjonowanie elementów wycinanych) 9) wykonuje cięcie detali na wypalarni CNC

7) stosuje programy do generowania G-kodu na wypalarkę CNC	1) stosuje program CAM (Computer Aided Manufacturing) do ustawienia technologii cięcia termicznego 2) ustawia parametry cięcia 3) ustawia nesting elementów wycinanych 4) koryguje ścieżkę narzędzia 5) generuje G-kod w programie CAM 6) analizuje G-kod
8) dobiera metody, urządzenia i warunki do zgrzewania metali i ich stopów oraz tworzyw sztucznych	1) klasyfikuje procesy i metody zgrzewania metali i tworzyw sztucznych (zgrzewanie tarciove, zgrzewanie oporowe, zgrzewanie zgniotowe, zgrzewanie wybuchowe, zgrzewanie tarciove z wymieszaniem materiału (FSW), zgrzewanie gorącą płytą i zgrzewanie gorącym powietrzem) 2) rozróżnia rodzaje urządzeń do zgrzewania metali i tworzyw sztucznych 3) dobiera parametry i warunki zgrzewania metali i tworzyw sztucznych 4) omawia zastosowanie metod zgrzewania metali i tworzyw sztucznych
9) charakteryzuje procesy i urządzenia do spawania łukowego	1) wymienia rodzaje urządzeń spawalniczych do spawania łukowego 2) omawia budowę urządzeń spawalniczych do spawania łukowego 3) omawia charakterystyki statyczne i dynamiczne źródeł prądu do spawania łukowego 4) omawia źródła prądu do spawania łukowego 5) omawia budowę stanowiska spawalniczego do spawania łukowego 6) omawia procesy spawania łukowego 7) określa zastosowanie procesów spawania łukowego
10) opracowuje instrukcję technologiczną spawania	1) wykonuje wstępną instrukcję technologiczną spawania pWPS (preliminary Welding Procedure Specification) dla metody spawania 111, 131, 135, 141, 311 2) wykonuje instrukcję technologiczną spawania WPS (Welding Procedure Specification) dla metody spawania 111, 131, 135, 141, 311 3) omawia procedurę uzyskania uznania technologii spawania WPQR (Welding procedure qualification record)
11) dobiera sposoby unikania i usuwania skutków odkształceń spawalniczych	1) wymienia przyczyny postawiania naprężeń spawalniczych 2) wymienia sposoby minimalizacji oraz usuwania skutków odkształceń spawalniczych 3) określa kolejność wykonywania spoin 4) określa wytyczne technologii spawania dla różnych metali i stopów
12) dobiera materiały konstrukcyjne oraz materiały dodatkowe do wytwarzania konstrukcji spawanych	1) opisuje materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń 2) opisuje materiały dodatkowe do spawania na podstawie oznaczeń 3) dobiera materiały spawalnicze na podstawie dokumentacji spawalniczej oraz ich przeznaczenia 4) wymienia zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych

	5) omawia sposób magazynowania i przechowywania materiałów dodatkowych do spawania 6) stosuje materiały konstrukcyjne i dodatkowe do spawania 7) korzysta z katalogów materiałów spawalniczych przy doborze materiału dodatkowego do wytworzenia konstrukcji
13) dobiera metody i materiały do naprawy części technikami spawalniczymi	1) uzasadnia wybór metody spawania w procesie napraw i regeneracji 2) analizuje dobór materiałów dodatkowych do naprawy części technikami spawalniczymi 3) korzysta z katalogów materiałów spawalniczych przy doborze materiałów dodatkowych do wykonania naprawy pod kątem zgodności z materiałem naprawianym i warunkami dalszej eksploatacji części
14) wykonuje połączenia spawane metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) dobiera elektrody otulone według rodzaju otuliny i składu chemicznego rdzenia elektrody 5) dobiera parametry spawania 6) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania 7) wykonuje proces cięcia elektrodą otuloną
15) wykonuje połączenia spawane metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) dobiera druty elektrodowe i gazy osłonowe 5) dobiera parametry spawania 6) omawia konieczność stosowania podgrzewacza gazu 7) omawia różnicę w uzbrojeniu urządzenia do spawania metodą 131 i 135 8) dobiera wielkość przepływu gazu osłonowego 9) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania
16) wykonuje połączenia spawane metodą 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) omawia oznaczenie barwne elektrod nietopliwych 5) dobiera elektrody nietopliwe 6) ostrzy elektrody nietopliwe do spawania 7) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stali niestopowej 8) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stali stopowej 9) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stopów aluminium

17) wykonuje połączenia spawane metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) omawia rodzaje płomieni i ich zastosowanie 5) ustawia odpowiedni płomień 6) wykonuje spoiny jednościęgowe metodą w lewo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej 7) wykonuje spoiny jednościęgowe metodą w prawo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej
18) wykonuje proces napawania	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do napawania 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do procesów napawania 3) dobiera spoiwa do napawania 4) dobiera parametry napawania 5) wykonuje napoiny metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną), 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą), 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)
19) wykonuje proces spawania i zgrzewania tworzyw sztucznych	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do spawania i zgrzewania tworzyw sztucznych 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do procesów spawania i zgrzewania 3) dobiera parametry zgrzewania 4) wykonuje proces zgrzewania elektrooporowego 5) wykonuje proces zgrzewania mufowego 6) wykonuje proces spawania gorącym powietrzem
20) wykonuje proces lutowania i lutowania	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do lutowania 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do lutowania 3) dobiera topniki 4) dobiera spoiwa 5) wykonuje proces lutowania miękkiego 6) wykonuje proces lutowania twardego 7) wykonuje proces lutowania łukowego
21) wykonuje proces cięcia i żłobienia elektropowietrznego	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do cięcia i żłobienia elektropowietrznego 2) dobiera elektrody węglowe do cięcia i żłobienia elektropowietrznego 3) dobiera parametry cięcia i żłobienia elektropowietrznego 4) wykonuje cięcie i żłobienie elektropowietrzne
22) kontroluje jakość wykonanych spoin	1) dokonuje pomiarów wykonanej konstrukcji 2) określa metodę kontroli jakości wykonanego połączenia 3) dokonuje oględzin wykonanych połączeń 4) wykonuje pomiary złączy spawanych przy użyciu narzędzi pomiarowych ze szczególnym uwzględnieniem spoinomierzy 5) analizuje występujące wady i niezgodności połączeń oraz przyczyny ich powstania

23) rozróżnia cechy wyrobów spawanych i wyrobów wykonanych innymi technikami wytwarzania	1) wymienia wyroby wytwarzane różnymi technikami (spawanie, obróbka plastyczna, odlewanie) 2) rozróżnia wyroby hutnicze 3) omawia cechy konstrukcyjne i technologiczne wyrobów spawanych, odlewanych i kształtowanych plastycznie
24) posługuje się dokumentacją techniczną procesów spawalniczych	1) omawia rysunki wykonawcze, zestawieniowe i złożeniowe konstrukcji spawanych 2) omawia plany technologiczne spawania prostych konstrukcji spawanych 3) omawia dane zawarte w instrukcji technologicznej spawania (WPS)
25) wykonuje proste obliczenia wytrzymałościowe połączeń spajanych	1) omawia podstawowe warunki wytrzymałościowe 2) korzysta ze wzorów obliczeniowych prostych przypadków wytrzymałościowych 3) omawia podstawowe założenia obliczania złączy spawanych ze spoinami pachwinowymi i czołowymi 4) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla spoin pachwinowych i czołowych 5) dobiera wartości wskaźników i odpowiednich dopuszczalnych naprężeń z danych tabelarycznych 6) omawia podstawowe założenia obliczania połączeń zgrzewanych 7) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla połączeń zgrzewanych 8) omawia podstawowe założenia obliczania złączy lutowanych i klejowych 9) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla złączy lutowanych i klejowych
26) sporządza rysunki konstrukcji spawanych	1) omawia rysunki konstrukcji spawanych 2) rozpoznaje oznaczenia spoin na rysunku 3) wykonuje rysunki złożeniowe konstrukcji spawanych 4) wykonuje rysunki wykonawcze
27) dobiera urządzenia spawalnicze do wytwarzania konstrukcji	1) rozpoznaje rodzaj konstrukcji spawanej 2) omawia sposób wytworzenia konstrukcji spawanej 3) określa zadania spawalniczych przyrządów i urządzeń pomocniczych 4) określa zadania stanowisk montażowo-spawalniczych i pozycjonerów 5) omawia dobór potrzebnego oprzyrządowania technologicznego spawalniczych przyrządów i urządzeń pomocniczych oraz stanowisk montażowo-spawalniczych i pozycjonerów 6) analizuje wybór metody spawania do wytworzenia konstrukcji 7) dobiera urządzenia spawalnicze
28) stosuje programy komputerowe do modelowania konstrukcji spawanych i tworzenia dokumentacji	1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 2) stosuje programy komputerowe do modelowania konstrukcji spawanych 3) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych

	4) sporządza rysunki techniczne na podstawie modelu z wykorzystaniem technik komputerowych 5) drukuje rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 6) wykorzystuje programy komputerowe do sporządzenia instrukcji technologicznej spawania (WPS)
MEC.10.4. Nadzorowanie przebiegu wytwarzania konstrukcji spawanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady i metody kontroli jakości złączy spawanych, zgrzewanych, lutowanych i klejonych	1) omawia dokumentację połączenia spawanego, zgrzewanego, lutowanego i klejonego 2) omawia sposób przygotowania elementów do procesów spajania 3) omawia sposób wykonania połączenia 4) omawia zasady doboru materiałów dodatkowych do wykonania połączenia 5) omawia sposób dodatkowej obróbki po wykonaniu połączenia
2) rozróżnia typy produkcji ze szczególnym uwzględnieniem wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych	1) klasyfikuje stanowiska robocze 2) określa stopień specjalizacji, mechanizacji i obsady stanowisk roboczych 3) rozróżnia typy produkcji 4) opisuje struktury produkcji 5) opisuje formy organizacji produkcji 6) omawia przykłady produkcji jednostkowej wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych 7) omawia przykłady produkcji seryjnej wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych 8) omawia proces montażu konstrukcji spawanej, zgrzewanej i lutowanej
3) określa koszty wytworzenia wyrobów i konstrukcji spawanych	1) określa wpływ rozwiązań konstrukcyjnych na koszty spawania 2) określa koszty robocizny 3) określa koszty energii elektrycznej 4) określa koszty materiałów dodatkowych 5) określa koszty eksploatacji urządzeń 6) wykorzystuje odpowiednie katalogi i normatywy 7) analizuje różne sposoby wykonania konstrukcji 8) analizuje poziomy mechanizacji i robotyzacji procesów spawania 9) analizuje sposoby optymalizacji ilości spoiwa 10) omawia wyposażenie stanowisk spawalniczych 11) omawia przebieg procesu montażu konstrukcji spawanych
4) kontroluje parametry jakościowe procesów wytwarzania konstrukcji spawanych	1) określa wpływ parametrów spawania na jego przebieg 2) analizuje dobór jakościowy materiałów 3) analizuje sposób przygotowania złączy do spawania 4) opisuje etapy kontroli w procesie produkcyjnym

	5) omawia strukturę organizacyjną stanowiska produkcyjnego 6) omawia główne założenia certyfikacji w spawalnictwie 7) omawia cel certyfikowania wyrobów i zakładów spawalniczych 8) omawia cel certyfikowania personelu spawalniczego 9) omawia zasady szkolenia personelu spawalniczego 10) opisuje certyfikacje systemów jakości 11) omawia przebieg procesu certyfikacji systemu jakości 12) sprawdza przestrzeganie przez pracowników stanowiskowych instrukcji technologicznych spawania (WPS)
5) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku	1) rozpoznaje dokumentacje techniczne w pracach spawalniczych 2) korzysta z instrukcji technologicznej spawania (WPS) 3) sprawdza wyposażenie stanowiska spawalniczego 4) kontroluje kwalifikacje personelu spawalniczego 5) sprawdza przygotowanie elementów do spawania 6) sprawdza parametry spawania 7) sprawdza wykonanie robót spawalniczych na różnych etapach procesu produkcyjnego 8) omawia zabiegi cieplne przed spawaniem, w trakcie spawania i po spawaniu 9) określa celowość prostowania konstrukcji po spawaniu 10) analizuje konieczność naprawy wadliwych odcinków spoin
6) kontroluje stan techniczny urządzeń spawalniczych	1) omawia budowę urządzeń spawalniczych 2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) urządzeń spawalniczych 3) określa stopień zużycia materiałów eksploatacyjnych (części eksploatacyjnych) urządzeń spawalniczych 4) identyfikuje awarię urządzenia spawalniczego 5) wykonuje kontrolę stanu technicznego urządzenia spawalniczego zgodnie z dokumentacją DTR
7) kontroluje w podstawowym zakresie jakość wykonanych spoin i jakość wyrobów	1) analizuje dokumentację połączenia spawanego 2) weryfikuje sposób przygotowania elementów do procesów spajania 3) weryfikuje sposób wykonania połączenia 4) weryfikuje dobór materiałów dodatkowych do wykonania połączenia 5) weryfikuje sposób dodatkowej obróbki po wykonaniu połączenia 6) sprawdza poprawność wymiarową wykonanego połączenia 7) określa wizualnie jakość wykonanego połączenia pod względem występowania niezgodności spawalniczych 8) dokonuje oceny wykonanego połączenia

MEC.10.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami, i 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) 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
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

MEC.10.7. 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 przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem 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 SPAWALNICTWA

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.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunku technicznego,
- środki 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,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu wyposażone w pakiet programów biurowych,
- części maszyn, modele połączeń, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego,
- 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 maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego, 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:

- stanowiska do obróbki ręcznej i mechanicznej (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w stoły ślusarskie, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania operacji obróbki ręcznej i maszynowej, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do montażu, demontażu i naprawiania podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w maszyny i urządzenia przygotowane do wykonywania operacji ich montażu i demontażu, narzędzia, urządzenia i przyrządy stosowane podczas wykonywania prac montażowych i demontażowych, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego wykorzystywane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu, zestaw części zapasowych i zamiennych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania operacji montażu i demontażu,
- stanowiska do mycia i konserwacji naprawianych maszyn i urządzeń (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w urządzenia, narzędzia, naczynia i środki stosowane do mycia i konserwacji, środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania czynności mycia i konserwacji.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz programem do wykonywania rysunku technicznego CAD/CAM,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia technologii wyposażona w:

- modele i tablice urządzeń i procesów spawalniczych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- przykładowe elementy maszyn i urządzeń spawalniczych, przykładowe narzędzia do montażu,
- dokumentację techniczną wybranych konstrukcji spawanych i urządzeń spawalniczych, katalogi maszyn, narzędzi i materiałów spawalniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, leksykony materiałoznawstwa,
- multimedialne programy i prezentacje edukacyjne, programy komputerowe do opracowania technologii cięcia oraz generowania G-kodu.

Pracownia spawalnicza wyposażona w:

- stoły ślusarskie wyposażone w imadło ślusarskie, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, elektronarzędzia,
- stoły spawalnicze,
- stoły spawalniczo-montażowe,
- urządzenia spawalnicze do spawania metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną), 131 i 135 (spawanie łukowe elektrodą topliwą w osłonach gazów), 141 (spawanie łukowe elektrodą nietopliwą w osłonach gazów), 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe),
- urządzenia do cięcia termicznego ręcznego (tlenowego i plazmowego),
- urządzenia do cięcia i żłobienia elektropowietrznego,
- odciągi spawalnicze,
- kompresor sprężonego powietrza,
- niezbędne środki ochrony indywidualnej (rękawice, tarcze, przyłbice, okulary, fartuchy),
- piec komorowy do hartowania, wyżarzania i odpuszczania,
- przyrządy i narzędzia do określania niezgodności spawalniczych,
- przyrządy i narzędzia do określania temperatury nagrzania tworzyw metalicznych w procesie spawania.

Szkoła zapewnia dostęp do:

- symulatorów procesów spawania,
- wypalarki CNC plazmowej lub tlenowej.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją i remontem, w których wykorzystuje się techniki spajania, 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 ZAWODZIE¹⁾

MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEC.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEC.03.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	90
MEC.03.3. Obsługa maszyn i urządzeń	300
MEC.03.4. Montaż maszyn i urządzeń	390
MEC.03.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	840
MEC.03.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEC.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEC.10.2. Podstawy spawalnictwa	200
MEC.10.3. Organizowanie i wykonywanie procesów spajania	290

MEC.10.4. Nadzorowanie przebiegu wytwarzania konstrukcji spawanych	90
MEC.10.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	640
MEC.10.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
MEC.10.7. 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.

TECHNIK SPAWALNICTWA

311516

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE

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

MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik spawalnictwa 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) naprawy i konserwacji elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- 2) w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych:
 - a) rozróżniania wielorakich konstrukcji spajanych,
 - b) dobierania warunków spajania, wymagań jakości i metod badań połączeń dla wybranych rodzajów konstrukcji spawania,
 - c) planowania produkcji spawalniczej i organizacji stanowisk do spajania,
 - d) prowadzenia procesów spajania wybranymi metodami, zgrzewania, lutowania i klejenia,
 - e) nadzorowania przebiegu wytwarzania konstrukcji spajanych.

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	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wymienia regulacje wewnętrzne 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) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia zadania instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
3) wymienia prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wskazuje prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wskazuje prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje konsekwencje nieprzestrzegania 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) wskazuje podstawowy zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa
4) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych w środowisku pracy na organizm człowieka	1) rozróżnia rodzaje czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) wskazuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy na organizm człowieka 3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 4) rozróżnia skutki oddziaływania czynników szkodliwych w środowisku pracy na organizm człowieka 5) wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych 6) rozróżnia objawy typowych chorób zawodowych związanych z zawodem
5) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	1) wyjaśnia zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i narzędzi 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowisk pracy 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) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas użytkowania maszyn i narzędzi

6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
MEC.08.2. Podstawy obróbki ręcznej i maszynowej oraz montażu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z normami dotyczącymi rysunku technicznego 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
2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dotyczącej użytkowania maszyn i urządzeń 2) wskazuje na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn i urządzeń 3) rozróżnia części i mechanizmy maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 4) określa zastosowanie poszczególnych grup części maszyn i urządzeń 5) wyszukuje i odczytuje w dokumentacji technicznej informacje dotyczące zasady działania maszyn i urządzeń 6) rozróżnia budowę i działanie mechanizmów: dźwigniowych, krzywkowych, otrzymywania ruchu przerywanego
3) stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi	1) rozróżnia materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające na podstawie oznaczeń 2) wskazuje właściwości materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych oraz uszczelniających 3) dobiera materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne oraz uszczelniające zgodnie z wymaganiami eksploatacyjnymi i technologicznymi określonymi w dokumentacji

	4) rozróżnia rodzaje i źródła korozji, opisuje jej objawy 5) dobiera metody zabezpieczenia przed korozją 6) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne części maszyn i urządzeń
4) wykonuje połączenia mechaniczne	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	1) rozróżnia techniki oraz metody spajania materiałów, odlewania, obróbki skrawaniem, plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) rozróżnia rodzaje obróbki ręcznej i maszynowej 3) wykonuje operacje obróbki ręcznej oraz proste operacje maszynowej obróbki wiórowej materiałów 4) rozróżnia i dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych 5) przeprowadza pomiary warsztatowe
6) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej	1) wyjaśnia pojęcia statyki, takie jak siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, płaski układ sił 2) określa i wyznacza warunki zachowania równowagi dla płaskiego układu sił 3) wskazuje pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów, takie jak siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły
7) opisuje elementy i podstawowe zasady elektrotechniki, elektroniki i automatyki	1) rozróżnia wielkości elektryczne i ich jednostki 2) rozróżnia źródła i rodzaje prądu elektrycznego 3) rozróżnia elementy obwodów elektrycznych oraz układów elektronicznych 4) rozróżnia elementy układów automatyki przemysłowej
8) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEC.08.3. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje dokumentację techniczną w zakresie stosowania metody obróbki ręcznej	1) klasyfikuje metody obróbki ręcznej 2) określa sposób wykonywania obróbki ręcznej, taki jak trasowanie, cięcie, piłowanie, szlifowanie, polerowanie 3) rozróżnia dokumentację technologiczną dotyczącą wykonywania obróbki ręcznej, 4) opisuje poszczególne metody obróbki ręcznej
2) stosuje materiały do wykonania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	1) określa rodzaj materiału do wykonania poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 2) dobiera materiał do wykonania poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

3) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich	1) rozróżnia narzędzia i przyrządy pomiarowe stosowane podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej oraz wskazuje ich przeznaczenie 2) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do wykonania określonych pomiarów warsztatowych
4) wykonuje prace z zakresu obróbki ręcznej	1) dobiera narzędzia, uchwyty i sprzęt do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej 2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej 3) dokumentuje wykonanie obróbki ręcznej
5) kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej	1) wskazuje sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy obróbki ręcznej 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki ręcznej 3) wykonuje pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki ręcznej
6) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń oraz narzędzi	1) określa na podstawie instrukcji obsługi oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi ślusarskich 2) określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi 3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi 4) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi
MEC.08.4. Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje metodę obróbki maszynowej do wykonania elementów maszyn i narzędzi	1) rozróżnia metody obróbki maszynowej 2) dobiera metodę wykonania obróbki maszynowej w zależności od kształtu elementu
2) charakteryzuje obrabiarki do rodzaju wykonywanych prac ślusarskich	1) rozróżnia obrabiarki stosowane do wykonywania prac ślusarskich 2) dobiera obrabiarki do wykonania określonego rodzaju prac ślusarskich 3) dobiera materiały do wykonania określonych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi
3) charakteryzuje narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej	1) rozróżnia narzędzia do wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej 2) dobiera narzędzia do wykonania określonej obróbki maszynowej
4) wykonuje prace z zakresu obróbki maszynowej	1) dobiera narzędzia, obrabiarki, uchwyty i osprzęt do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej 2) planuje kolejność operacji podczas wykonywania prac z zakresu obróbki maszynowej 3) wykonuje prace na obrabiarkach skrawających
5) kontroluje jakość wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej	1) wskazuje cele kontroli jakości wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej 2) wskazuje sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych prac z zakresu obróbki maszynowej 3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki maszynowej

	4) wykonuje określone pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanej pracy z zakresu obróbki maszynowej 5) sporządza raporty kontrolno-pomiarowe
MEC.08.5. Wykonywanie połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) opisuje techniki łączenia materiałów	1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne 2) rozpoznaje rodzaje połączeń zastosowanych w elementach maszyn 3) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń materiałów
2) wykonuje połączenia materiałów	1) planuje kolejność operacji podczas wykonywania połączeń materiałów 2) przygotowuje materiały przeznaczone do wykonania połączenia 3) wykonuje połączenia materiałów rozłączne i nierozłączne
3) kontroluje jakość wykonanych połączeń	1) wskazuje cele kontroli jakości wykonania połączeń 2) dobiera sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia 3) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia 4) wykonuje określone pomiary i analizy podczas kontroli jakości wykonanego połączenia 5) sporządza raporty kontrolno-pomiarowe
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	1) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń 2) wskazuje funkcję i budowę demontowanych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 3) dobiera kolejność czynności procesu demontażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi
2) opisuje procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	1) rozróżnia procesy zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 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 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 2) weryfikuje elementy maszyn, urządzeń i narzędzi 3) dobiera materiały, oprzyrządowanie i narzędzia do przeprowadzenia wymiany 4) wykorzystuje materiały, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze, narzędzia do przeprowadzenia wymiany elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

5) wykonuje czynności naprawcze elementów narzędzi, maszyn, urządzeń i narzędzi	1) wskazuje przebieg procesu naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 2) dobiera oprzyrządowanie do wykonania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 3) dobiera oprzyrządowanie do wykonania naprawy maszyn, urządzeń i narzędzi 4) organizuje stanowisko do wykonania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 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 i urządzenia, narzędzia do wykonania montażu elementów maszyn i urządzeń po naprawie 2) rozróżnia sposób montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi po naprawie 3) przygotowuje proces wykonania montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi po naprawie 4) dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń oraz materiały pomocnicze i narzędzia do wykonania montażu 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 2) dobiera metody zabezpieczenia antykorozyjnego dla określonych elementów, maszyn, urządzeń i narzędzi 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 2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej naprawy i konserwacji 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:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych

	d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je 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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym

	4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, (np. prezentację)
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym, 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 nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
MEC.08.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i 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) 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
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych	
MEC.10.1. 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 prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w pracach spawalniczych 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią w pracach spawalniczych 3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii w pracach spawalniczych

2) rozróżnia zagrożenia związane z organizacją prac spawalniczych	1) opisuje zagrożenia występujące podczas spajania 2) identyfikuje zagrożenia związane z porażeniem prądem 3) identyfikuje zagrożenia związane z poparzeniem 4) identyfikuje zagrożenia związane z promieniowaniem ultrafioletowym, podczerwonym i światłem białym 5) opisuje zagrożenia związane z obecnością cząstek stałych 6) identyfikuje zagrożenia związane z obecnością pyłów zawieszonych 7) identyfikuje zagrożenia związane z parowaniem metali 8) opisuje zagrożenia związane z obecnością gazów technicznych 9) wymienia właściwości gazów technicznych 10) wymienia ryzyka związane ze stosowaniem gazów technicznych 11) opisuje zagrożenia związane z masą, kształtem i wielkością konstrukcji 12) wymienia choroby zawodowe związane z wykonywaniem prac spawalniczych 13) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac spawalniczych
3) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem prac spawalniczych 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska podczas organizowania stanowisk spawalniczych 5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi w procesach spawalniczych i procesach pokrewnych 6) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia związane z występowaniem wysokiej temperatury 7) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania prac spawalniczych
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

MEC.10.2. Podstawy spawalnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa rodzaje połączeń spajanych	1) omawia i dokonuje podziału połączeń spajanych 2) rozpoznaje stosowane połączenia na podstawie budowy konstrukcji 3) rozpoznaje połączenia na podstawie dokumentacji rysunkowej 4) wykorzystuje programy komputerowe CAD/CAM (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing) do rysowania i modelowania konstrukcji spawanych
2) określa techniki spajania materiałów	1) omawia metody spawania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 111, 114, 121, 13 (w tym 131, 132, 133, 135, 136, 138) 141, 142 (w tym A-TIG), 15, 311, 511, 52, 71, 2) omawia metody zgrzewania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 21, 22, 23, 24, 25, 41, 42, 44, 74 3) omawia metody lutowania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 912, 919, 942, 943, 953, 971, 972 4) omawia procesy pokrewne spawaniu 5) omawia działanie urządzeń stosowanych do spajania materiałów 6) identyfikuje metodę spajania na podstawie oznaczenia cyfrowego 7) wykorzystuje katalogi sprzętu i urządzeń spawalniczych
3) interpretuje zjawiska fizyczne występujące podczas spajania	1) omawia zjawisko łuku elektrycznego 2) wymienia rodzaje prądu elektrycznego 3) analizuje bilans cieplny w spawalniczym łuku elektrycznym 4) omawia właściwość spawalniczego łuku elektrycznego (ugięcie, elastyczność) 5) interpretuje energię liniową spawania 6) omawia sposoby transferu ciekłego metalu w łuku elektrycznym 7) omawia proces wytworzenia ciepła podczas zgrzewania elektrycznego oporowego, prawo Joule'a-Lenza, prawa Kirchhoffa 8) rozróżnia zjawiska występujące podczas lutowania i klejenia 9) omawia budowę płomienia gazowego 10) określa zastosowanie różnych gazów palnych w spawalniczych technikach płomieniowych 11) omawia procesy o wysokiej gęstości mocy (łuk plazmowy, wiązka laserowa, wiązka elektronów) 12) omawia zjawiska występujące w procesach o wysokiej gęstości mocy
4) charakteryzuje budowę złącza spawanego	1) rozpoznaje obszary złącza spawanego 2) opisuje cechy strefy wpływu ciepła (SWC)

5) charakteryzuje materiały przeznaczone na konstrukcje spajane	1) omawia klasyfikację stali 2) identyfikuje stale na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 3) identyfikuje staliwa i żeliwa na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 4) identyfikuje metale nieżelazne i ich stopy na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 5) wyjaśnia pojęcie spawalności 6) analizuje wykres równowagi żelazo-węgiel (Fe-C) 7) analizuje proste podwójne układy równowagi fazowej stopów 8) określa wpływ dodatków stopowych na spawalność stopów żelaza 9) oblicza równoważnik węgla C_e i określa spawalność metalurgiczną stali 10) analizuje wykres czas-temperatura-przemiana (CTP-S) 11) opisuje przemiany zachodzące w stalach podczas nagrzewania i chłodzenia 12) opisuje spawalność metali nieżelaznych i ich stopów 13) określa przeznaczenie stali, metali nieżelaznych i ich stopów na konstrukcje spajane 14) opisuje materiał i jego właściwości na podstawie leksykonów materiałoznawstwa lub norm materiałowych
6) charakteryzuje elementy spawane przy wytwarzaniu konstrukcji budowlanych, mostów, zbiorników i w budowie maszyn i urządzeń	1) omawia budowę słupów spawanych 2) omawia rodzaje belek spawanych 3) opisuje połączenia spawane belek ze słupami 4) określa zastosowanie żeber usztywniających 5) omawia konstrukcje kratownic 6) klasyfikuje łączenie prętów zbrojeniowych 7) omawia konstrukcje rurowe 8) klasyfikuje połączenia spawane w zbiornikach, naczyniach ciśnieniowych i rurociągach 9) opisuje połączenia spawane w konstrukcjach maszyn i urządzeń
7) charakteryzuje procesy pękania w procesie spawania	1) wymienia rodzaje pękania w procesie spawania 2) opisuje czynniki wpływające na występowanie pęknięć w złączach spawanych 3) określa sposoby zapobiegania powstawaniu pęknięć
8) organizuje stanowiska do spawania, w tym spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia	1) wymienia elementy stanowisk do spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia 2) dobiera narzędzia, sprzęt i oprzyrządowanie do spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia 3) wymienia i stosuje środki ochrony osobistej i wentylacji stanowisk 4) omawia przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesów spawania
9) charakteryzuje rodzaje obróbki cieplnej do procesów spawalniczych	1) określa cel obróbki cieplnej 2) omawia rodzaje obróbki cieplnej w oparciu o wykres równowagi żelazo-węgiel (Fe-C) 3) opisuje zastosowanie procesów obróbki cieplnej 4) określa zastosowanie zabiegów cieplnych w procesach spawalniczych 5) omawia alternatywne dla obróbki cieplnej procesy usuwania naprężeń spawalniczych

10) dobiera techniki i metody do wytwarzania konstrukcji spawanych	1) rozróżnia typy konstrukcji według Eurokodu 3 2) omawia zastosowanie procesów spawania przy wytwarzaniu różnych konstrukcji spawanych (np. budowlanych, mostów, zbiorników, aparatury chemicznej, samochodów i w budowie maszyn) 3) analizuje dobór metody spawania do wykonania złączy spawanych według typu konstrukcji spawanej
11) charakteryzuje naprężenia i odkształcenia spawalnicze	1) klasyfikuje naprężenia spawalnicze 2) omawia mechanizm powstawania naprężeń spawalniczych 3) klasyfikuje odkształcenia spawalnicze 4) klasyfikuje obciążenia zewnętrzne konstrukcji spawanych na etapie ich wykonywania 5) omawia wpływ czynników technologicznych na wielkość odkształceń
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MEC.10.3. Organizowanie i wykonywanie procesów spajania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje gazy techniczne	1) wymienia rodzaje gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie 2) omawia właściwości gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie (acetyleny, tlenu, powietrza, argonu, helu, dwutlenku węgla, propanu, butanu, metanu, wodoru) 3) omawia sposoby magazynowania gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie 4) rozróżnia sposoby oznaczania butli gazowych według norm europejskich EN (European Standard) 5) wymienia warunki eksploatacji butli gazowych 6) określa ilość gazu w butli gazowej
2) charakteryzuje budowę i działanie urządzeń do spawania gazowego	1) wymienia elementy stanowiska spawalniczego do spawania płomieniowego 2) wymienia rodzaje palników 3) opisuje budowę palników 4) określa cel redukcji ciśnienia i natężenia wypływu gazów 5) klasyfikuje reduktory gazowe według rodzaju i zastosowania 6) wymienia sposoby mocowania reduktorów gazowych 7) omawia elementy reduktora i zasadę jego działania 8) uzasadnia stosowanie oszczędzaczy gazu 9) omawia przyczyny cofnięcia płomienia 10) określa cel stosowania bezpieczników przypalnikowych i przyreduktorowych

3) obsługuje palniki gazowe	1) dokonuje czynności kontrolnych palnika 2) dobiera nasadkę palnika do materiału spawanego i jego grubości 3) kontroluje stan węży gazowych 4) zapala, ustawia i gasi płomień palnika
4) charakteryzuje warunki i stosowane sposoby cięcia termicznego (tlenowego, tlenowo-proszkowego, plazmowego, lancą tlenową) oraz napawania	1) określa warunki cięcia tlenowego, w tym możliwość cięcia tlenowego stopów żelaza w zależności od zawartości węgla 2) opisuje sposób ustawienia płomienia tnącego 3) ustawia płomień tnący 4) wymienia czynniki wpływające na jakość cięcia tlenowego 5) wymienia metody cięcia tlenowego 6) dobiera gaz palny do cięcia tlenowego, uwzględniając czynnik ekonomiczny i technologiczny 7) opisuje proces cięcia tlenowo-proszkowego 8) opisuje zasadę cięcia plazmowego 9) wymienia parametry cięcia plazmowego 10) opisuje sposób ustawienia łuku plazmowego 11) wymienia czynniki wpływające na jakość cięcia plazmowego 12) dobiera gaz plazmotwórczy do cięcia plazmowego, uwzględniając czynnik ekonomiczny i technologiczny 13) rozróżnia sposoby cięcia termicznego typowych wyrobów hutniczych 14) opisuje sposób cięcia lancą tlenową 15) omawia proces nanoszenia powłok różnymi metodami, np. napawania, metalizacji, natryskiwania
5) wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego ręcznego	1) obsługuje stanowisko do cięcia tlenowego i plazmowego ręcznego 2) zapala palnik gazowy 3) dokonuje regulacji płomienia 4) dobiera elektrody i dysze do parametrów cięcia plazmowego 5) wykonuje proces ręcznego cięcia termicznego różnych wyrobów hutniczych 6) ocenia jakość powierzchni przeciętych elementów
6) wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego na wypalarni sterowanej numerycznie (CNC)	1) wymienia zespoły i główne elementy wypalarki CNC do cięcia termicznego 2) opisuje budowę wypalarki CNC do cięcia termicznego 3) omawia dokumentację techniczno-ruchową (DTR) wypalarki CNC do cięcia termicznego 4) dobiera parametry cięcia 5) sprawdza stan materiałów eksploatacyjnych (części eksploatacyjnych) wypalarki CNC 6) wymienia kolejność czynności podczas uruchomienia wypalarki CNC do cięcia termicznego według dokumentacji DTR 7) wykorzystuje makra podczas cięcia 8) definiuje parametry elementów wycinanych (wejścia – wyjścia, pozycjonowanie elementów wycinanych) 9) wykonuje cięcie detali na wypalarni CNC

7) stosuje programy do generowania G-kodu na wypalarkę CNC	1) stosuje program CAM (Computer Aided Manufacturing) do ustawienia technologii cięcia termicznego 2) ustawia parametry cięcia 3) ustawia nesting elementów wycinanych 4) koryguje ścieżkę narzędzia 5) generuje G-kod w programie CAM 6) analizuje G-kod
8) dobiera metody, urządzenia i warunki do zgrzewania metali i ich stopów oraz tworzyw sztucznych	1) klasyfikuje procesy i metody zgrzewania metali i tworzyw sztucznych (zgrzewanie tarciove, zgrzewanie oporowe, zgrzewanie zgniotowe, zgrzewanie wybuchowe, zgrzewanie tarciove z wymieszaniem materiału (FSW), zgrzewanie gorącą płytą i zgrzewanie gorącym powietrzem) 2) rozróżnia rodzaje urządzeń do zgrzewania metali i tworzyw sztucznych 3) dobiera parametry i warunki zgrzewania metali i tworzyw sztucznych 4) omawia zastosowanie metod zgrzewania metali i tworzyw sztucznych
9) charakteryzuje procesy i urządzenia do spawania łukowego	1) wymienia rodzaje urządzeń spawalniczych do spawania łukowego 2) omawia budowę urządzeń spawalniczych do spawania łukowego 3) omawia charakterystyki statyczne i dynamiczne źródeł prądu do spawania łukowego 4) omawia źródła prądu do spawania łukowego 5) omawia budowę stanowiska spawalniczego do spawania łukowego 6) omawia procesy spawania łukowego 7) określa zastosowanie procesów spawania łukowego
10) opracowuje instrukcję technologiczną spawania	1) wykonuje wstępną instrukcję technologiczną spawania (pWPS) (preliminary Welding Procedure Specification) dla metody spawania 111, 131, 135, 141, 311 2) wykonuje instrukcję technologiczną spawania (WPS) (Welding Procedure Specification) dla metody spawania 111, 131, 135, 141, 311, 3) omawia procedurę uzyskania uznania technologii spawania WPQR (Welding procedure qualification record)
11) dobiera sposoby unikania i usuwania skutków odkształceń spawalniczych	1) wymienia przyczyny powstawania naprężeń spawalniczych 2) wymienia sposoby minimalizacji oraz usuwania skutków odkształceń spawalniczych 3) określa kolejność wykonywania spoin 4) określa wytyczne technologii spawania dla różnych metali i stopów
12) dobiera materiały konstrukcyjne oraz materiały dodatkowe do wytwarzania konstrukcji spawanych	1) opisuje materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń 2) opisuje materiały dodatkowe do spawania na podstawie oznaczeń 3) dobiera materiały spawalnicze na podstawie dokumentacji spawalniczej oraz ich przeznaczenia

	4) wymienia zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 5) omawia sposób magazynowania i przechowywania materiałów dodatkowych do spawania 6) stosuje materiały konstrukcyjne i dodatkowe do spawania 7) korzysta z katalogów materiałów spawalniczych przy doborze materiału dodatkowego do wytworzenia konstrukcji
13) dobiera metody i materiały do naprawy części technikami spawalniczymi	1) uzasadnia wybór metody spawania w procesie napraw i regeneracji 2) analizuje dobór materiałów dodatkowych do naprawy części technikami spawalniczymi 3) korzysta z katalogów materiałów spawalniczych przy doborze materiałów dodatkowych do wykonania naprawy pod kątem zgodności z materiałem naprawianym i warunkami dalszej eksploatacji części
14) wykonuje połączenia spawane metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) dobiera elektrody otulone według rodzaju otuliny i składu chemicznego rdzenia elektrody 5) dobiera parametry spawania 6) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania 7) wykonuje proces cięcia elektrodą otuloną
15) wykonuje połączenia spawane metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) dobiera druty elektrodowe i gazy osłonowe 5) dobiera parametry spawania 6) omawia konieczność stosowania podgrzewacza gazu 7) omawia różnicę w uzbrojeniu urządzenia do spawania metodą 131 i 135 8) dobiera wielkość przepływu gazu osłonowego 9) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania
16) wykonuje połączenia spawane metodą 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) omawia oznaczenie barwne elektrod nietopliwych 5) dobiera elektrody nietopliwe 6) ostrzy elektrody nietopliwe do spawania 7) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stali niestopowej 8) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stali stopowej 9) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w różnych pozycjach spawania stopów aluminium

17) wykonuje połączenia spawane metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szczepia brzegi do spawania 4) omawia rodzaje płomieni i ich zastosowanie 5) ustawia odpowiedni płomień 6) wykonuje spoiny jednościęgowe metodą w lewo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej 7) wykonuje spoiny jednościęgowe metodą w prawo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej
18) wykonuje proces napawania	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do napawania 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do procesów napawania 3) dobiera spoiwa do napawania 4) dobiera parametry napawania 5) wykonuje napoiny metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną), 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą), 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)
19) wykonuje proces spawania i zgrzewania tworzyw sztucznych	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do spawania i zgrzewania tworzyw sztucznych 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do procesów spawania i zgrzewania 3) dobiera parametry zgrzewania 4) wykonuje proces zgrzewania elektrooporowego 5) wykonuje proces zgrzewania mufowego 6) wykonuje proces spawania gorącym powietrzem
20) wykonuje proces lutowania i lutowania	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do lutowania 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do lutowania 3) dobiera topniki 4) dobiera spoiwa 5) wykonuje proces lutowania miękkiego 6) wykonuje proces lutowania twardego 7) wykonuje proces lutowania łukowego
21) wykonuje proces cięcia i żłobienia elektropowietrznego	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do cięcia i żłobienia elektropowietrznego 2) dobiera elektrody węglowe do cięcia i żłobienia elektropowietrznego 3) dobiera parametry cięcia i żłobienia elektropowietrznego 4) wykonuje cięcie i żłobienie elektropowietrzne
22) kontroluje jakość wykonanych spoin	1) dokonuje pomiarów wykonanej konstrukcji 2) określa metodę kontroli jakości wykonanego połączenia 3) dokonuje oględzin wykonanych połączeń 4) wykonuje pomiary złączy spawanych przy użyciu narzędzi pomiarowych ze szczególnym uwzględnieniem spoinomierzy 5) analizuje występujące wady i niezgodności połączeń oraz przyczyny ich powstania

23) rozróżnia cechy wyrobów spawanych i wyrobów wykonanych innymi technikami wytwarzania	1) wymienia wyroby wytwarzane różnymi technikami (spawanie, obróbka plastyczna, odlewanie) 2) rozróżnia wyroby hutnicze 3) omawia cechy konstrukcyjne i technologiczne wyrobów spawanych, odlewanych i kształtowanych plastycznie
24) posługuje się dokumentacją techniczną procesów spawalniczych	1) omawia rysunki wykonawcze, zestawieniowe i złożeniowe konstrukcji spawanych 2) omawia plany technologiczne spawania prostych konstrukcji spawanych 3) omawia dane zawarte w instrukcji technologicznej spawania (WPS)
25) wykonuje proste obliczenia wytrzymałościowe połączeń spajanych	1) omawia podstawowe warunki wytrzymałościowe 2) korzysta ze wzorów obliczeniowych prostych przypadków wytrzymałościowych 3) omawia podstawowe założenia obliczania złączy spawanych ze spoinami pachwinowymi i czołowymi 4) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla spoin pachwinowych i czołowych 5) dobiera wartości wskaźników i odpowiednich dopuszczalnych naprężeń z danych tabelarycznych 6) omawia podstawowe założenia obliczania połączeń zgrzewanych 7) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla połączeń zgrzewanych 8) omawia podstawowe założenia obliczania złączy lutowanych i klejowych 9) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla złączy lutowanych i klejowych
26) sporządza rysunki konstrukcji spawanych	1) omawia rysunki konstrukcji spawanych 2) rozpoznaje oznaczenia spoin na rysunku 3) wykonuje rysunki złożeniowe konstrukcji spawanych 4) wykonuje rysunki wykonawcze
27) dobiera urządzenia spawalnicze do wytwarzania konstrukcji	1) rozpoznaje rodzaj konstrukcji spawanej 2) omawia sposób wytworzenia konstrukcji spawanej 3) określa zadania spawalniczych przyrządów i urządzeń pomocniczych 4) określa zadania stanowisk montażowo-spawalniczych i pozycjonerów 5) omawia dobór potrzebnego oprzyrządowania technologicznego spawalniczych przyrządów i urządzeń pomocniczych oraz stanowisk montażowo-spawalniczych i pozycjonerów 6) analizuje wybór metody spawania do wytworzenia konstrukcji 7) dobiera urządzenia spawalnicze
28) stosuje programy komputerowe do modelowania konstrukcji spawanych i tworzenia dokumentacji	1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 2) stosuje programy komputerowe do modelowania konstrukcji spawanych 3) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych 4) sporządza rysunki techniczne na podstawie modelu z wykorzystaniem technik komputerowych

	5) drukuje rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 6) wykorzystuje programy komputerowe do sporządzenia instrukcji technologicznej spawania (WPS)
MEC.10.4. Nadzorowanie przebiegu wytwarzania konstrukcji spawanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady i metody kontroli jakości złączy spawanych, zgrzewanych, lutowanych i klejonych	1) omawia dokumentację połączenia spawanego, zgrzewanego, lutowanego i klejonego 2) omawia sposób przygotowania elementów do procesów spajania 3) omawia sposób wykonania połączenia 4) omawia zasady doboru materiałów dodatkowych do wykonania połączenia 5) omawia sposób dodatkowej obróbki po wykonaniu połączenia
2) rozróżnia typy produkcji ze szczególnym uwzględnieniem wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych	1) klasyfikuje stanowiska robocze 2) określa stopień specjalizacji, mechanizacji i obsady stanowisk roboczych 3) rozróżnia typy produkcji 4) opisuje struktury produkcji 5) opisuje formy organizacji produkcji 6) omawia przykłady produkcji jednostkowej wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych 7) omawia przykłady produkcji seryjnej wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych 8) omawia proces montażu konstrukcji spawanej, zgrzewanej i lutowanej
3) określa koszty wytworzenia wyrobów i konstrukcji spawanych	1) określa wpływ rozwiązań konstrukcyjnych na koszty spawania 2) określa koszty robocizny 3) określa koszty energii elektrycznej 4) określa koszty materiałów dodatkowych 5) określa koszty eksploatacji urządzeń 6) wykorzystuje odpowiednie katalogi i normatywy 7) analizuje różne sposoby wykonania konstrukcji 8) analizuje poziomy mechanizacji i robotyzacji procesów spawania 9) analizuje sposoby optymalizacji ilości spoiwa 10) omawia wyposażenie stanowisk spawalniczych 11) omawia przebieg procesu montażu konstrukcji spawanych
4) kontroluje parametry jakościowe procesów wytwarzania konstrukcji spawanych	1) określa wpływ parametrów spawania na jego przebieg 2) analizuje dobór jakościowy materiałów 3) analizuje sposób przygotowania złączy do spawania 4) opisuje etapy kontroli w procesie produkcyjnym 5) omawia strukturę organizacyjną stanowiska produkcyjnego 6) omawia główne założenia certyfikacji w spawalnictwie 7) omawia cel certyfikowania wyrobów i zakładów spawalniczych 8) omawia cel certyfikowania personelu spawalniczego

	9) omawia zasady szkolenia personelu spawalniczego 10) opisuje certyfikacje systemów jakości 11) omawia przebieg procesu certyfikacji systemu jakości 12) sprawdza przestrzeganie przez pracowników stanowiskowych instrukcji technologicznych spawania (WPS)
5) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku	1) rozpoznaje dokumentacje techniczne w pracach spawalniczych 2) korzysta z instrukcji technologicznej spawania (WPS) 3) sprawdza wyposażenie stanowiska spawalniczego 4) kontroluje kwalifikacje personelu spawalniczego 5) sprawdza przygotowanie elementów do spawania 6) sprawdza parametry spawania 7) sprawdza wykonanie robót spawalniczych na różnych etapach procesu produkcyjnego 8) omawia zabiegi cieplne przed spawaniem, w trakcie spawania i po spawaniu 9) określa celowość prostowania konstrukcji po spawaniu 10) analizuje konieczność naprawy wadliwych odcinków spoin
6) kontroluje stan techniczny urządzeń spawalniczych	1) omawia budowę urządzeń spawalniczych 2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) urządzeń spawalniczych 3) określa stopień zużycia materiałów eksploatacyjnych (części eksploatacyjnych) urządzeń spawalniczych 4) identyfikuje awarię urządzenia spawalniczego 5) wykonuje kontrolę stanu technicznego urządzenia spawalniczego zgodnie z dokumentacją DTR
7) kontroluje w podstawowym zakresie jakość wykonanych spoin i jakość wyrobów	1) analizuje dokumentację połączenia spawanego 2) weryfikuje sposób przygotowania elementów do procesów spajania 3) weryfikuje sposób wykonania połączenia 4) weryfikuje dobór materiałów dodatkowych do wykonania połączenia 5) weryfikuje sposób dodatkowej obróbki po wykonaniu połączenia 6) sprawdza poprawność wymiarową wykonanego połączenia 7) określa wizualnie jakość wykonanego połączenia pod względem występowania niezgodności spawalniczych 8) dokonuje oceny wykonanego połączenia
MEC.10.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy

b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) 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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami, i 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) 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
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
MEC.10.7. 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 przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem 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 SPAWALNICTWA

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, 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,
- modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego,
- 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.

Wypośaenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz programem do wykonywania rysunku technicznego CAD/CAM,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia technologii wyposażona w:

- modele i tablice urządzeń i procesów spawalniczych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- przykładowe elementy maszyn i urządzeń spawalniczych, przykładowe narzędzia do montażu,
- dokumentację techniczną wybranych konstrukcji spawanych i urządzeń spawalniczych,
- katalogi maszyn, narzędzi i materiałów spawalniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, leksykony materiałoznawstwa,
- multimedialne programy i prezentacje edukacyjne, programy komputerowe do opracowania technologii cięcia oraz generowania G-kodu.

Pracownia spawalnicza wyposażona w:

- stoły ślusarskie wyposażone w imadło ślusarskie, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, elektro-narzędzia,
- stoły spawalnicze,
- stoły spawalniczo-montażowe,
- urządzenia spawalnicze do spawania metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną), 131 i 135 (spawanie łukowe elektrodą topliwą w osłonach gazów), 141 (spawanie łukowe elektrodą nietopliwą w osłonach gazów), 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe),
- urządzenia do cięcia termicznego ręcznego (tlenowego i plazmowego),
- urządzenia do cięcia i żłobienia elektropowietrznego,
- odciągi spawalnicze,
- kompresor sprężonego powietrza, niezbędne środki ochrony indywidualnej (rękawice, tarcze, przyłbice, okulary, fartuchy),
- piec komorowy do hartowania, wyżarzania i odpuszczania,
- przyrządy i narzędzia do określania niezgodności spawalniczych,
- przyrządy i narzędzia do określania temperatury nagrzania tworzyw metalicznych w procesie spawania.

Szkoła zapewnia dostęp do:

- symulatorów procesów spawania,
- wypalarki CNC plazmowej lub tlenowej.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją i remontem, w których wykorzystuje się techniki spajania 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 ZAWODZIE¹⁾

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 ²⁾	
MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEC.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEC.10.2. Podstawy spawalnictwa	200
MEC.10.3. Organizowanie i wykonywanie procesów spajania	290
MEC.10.4. Nadzorowanie przebiegu wytwarzania konstrukcji spawanych	90
MEC.10.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	640
MEC.10.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
MEC.10.7. 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.

TECHNIK SPAWALNICTWA

311516

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE

TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych

CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) w zakresie kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających:
 - a) wykonywania obróbki blach i profili hutniczych,
 - b) prefabrykowania i montowania kadłuba jednostek pływających,
 - c) wykonywania operacji transportowych w procesie budowy kadłuba jednostek pływających,
 - d) przygotowania kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania,
 - e) wykonywania prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających;
- 2) w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych:
 - a) rozróżniania wielorakich konstrukcji spajanych,
 - b) dobierania warunków spajania, wymagań jakości i metod badań połączeń dla wybranych rodzajów konstrukcji spawania,
 - c) planowania produkcji spawalniczej i organizacji stanowisk do spajania,
 - d) prowadzenia procesów spajania wybranymi metodami, zgrzewania, lutowania i klejenia,
 - e) nadzorowania przebiegu wytwarzania konstrukcji spajanych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	
TWO.03.1. 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) posługuje się terminologią dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 2) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska 3) określa warunki organizacji pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy 4) określa działania zapobiegające wyrządzeniu szkód w środowisku 5) opisuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 6) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wskazuje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) opisuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
4) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) opisuje zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami 2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje zasady ochrony środowiska 4) posługuje się maszynami i urządzeniami w sposób bezpieczny
5) określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) omawia czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 2) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników niebezpiecznych i szkodliwych dla środowiska 3) określa źródła zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 4) określa zagrożenia związane z wykonywaniem robót regulacyjnych i hydrotechnicznych

	5) omawia przyczyny występowania zagrożeń w środowisku pracy 6) określa skutki oddziaływania na organizm czynników szkodliwych występujących na stanowisku pracy 7) omawia metody zapobiegania oddziaływaniu czynników szkodliwych na organizm człowieka
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące przy wykonywaniu zadań zawodowych 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
7) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TWO.03.2. Podstawy okrętownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego	1) wykonuje rysunki techniczne zgodnie z zasadami 2) wykonuje rysunki techniczne, stosując stopnie uproszczenia 3) stosuje zasady wymiarowania 4) sporządza szkice części maszyn 5) wykonuje rysunki wykonawcze 6) wykonuje rysunki techniczne, wykorzystując techniki wspomagania komputerowego
2) charakteryzuje części maszyn i urządzeń	1) określa budowę mechanizmów maszyn i urządzeń 2) opisuje zasady działania maszyn i urządzeń 3) stosuje różne rodzaje połączeń w mechanizmach maszyn i urządzeń 4) stosuje zasady tolerancji i pasowań w rysunkach części maszyn 5) dobiera tolerancje i pasowania

3) charakteryzuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne	1) opisuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne na podstawie oznaczeń 2) wymienia zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 3) opisuje właściwości materiałów konstrukcyjnych mające wpływ na konstrukcję jednostki pływającej 4) stosuje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne w budownictwie okrętowym
4) charakteryzuje środki transportu wewnętrznego	1) opisuje stosowane do transportu środki transportu wewnętrznego 2) opisuje stosowane do składowania środki transportu wewnętrznego 3) opisuje metody składowania i segregacji materiałów konstrukcyjnych 4) wymienia stosowane w stoczniach urządzenia przeładunkowe 5) opisuje elektryczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 6) opisuje hydrauliczne urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 7) opisuje podciśnieniowe urządzenia przeładunkowe i sposób ich wykorzystania 8) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów 9) posługuje się urządzeniami przeładunkowymi 10) wykonuje transport ręczny zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami
5) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją	1) opisuje przyczyny powstawania korozji 2) rozpoznaje rodzaje korozji 3) wymienia metody ochrony antykorozyjnej 5) opisuje narzędzia stosowane do usuwania skutków korozji 6) wymienia materiały i urządzenia zabezpieczające przed działaniem korozji 7) stosuje właściwe narzędzia do usuwania i zabezpieczenia przed korozją
6) charakteryzuje techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń	1) wymienia techniki obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) wymienia stosowane rodzaje obróbki cieplno-chemicznej podczas wytwarzania części maszyn i urządzeń 3) dobiera narzędzia do wykonania elementów w obróbce ręcznej 4) wymienia rodzaje obróbki maszynowej 5) opisuje metody badań metali i ich stopów 6) wymienia rodzaje wad i sposoby ich wykrywania w materiałach konstrukcyjnych
7) charakteryzuje maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej	1) wymienia rodzaje obróbki ręcznej 2) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prac z zakresu obróbki ręcznej 3) wykorzystuje maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonywania operacji obróbki ręcznej lub maszynowej 4) dobiera elektronarzędzia w obróbce ręcznej 5) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki ręcznej

	6) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania prac z zakresu obróbki maszynowej 7) użytkuje elektronarzędzia 8) użytkuje obrabiarki do metalu: tokarki, wiertarki, frezarki, strugarki, szlifierki 9) wykonuje proste operacje maszynowej obróbki skrawaniem
8) charakteryzuje przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej	1) określa narzędzia pomiarowe i sposoby ich użycia 2) używa odpowiednich narzędzi pomiarowych do wykonania pomiarów warsztatowych 3) stosuje metody pomiarowe do pomiarów warsztatowych 4) opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych
9) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac	1) identyfikuje sposoby kontroli jakości w zależności od wykonywanych prac 2) wykorzystuje właściwe przyrządy i narzędzia pomiarowe oraz sprawdziany do kontroli 3) wykonuje pomiary kontrolne wykonanych prac 4) sprawdza zgodność odchylek z dokumentacją roboczą 5) sprawdza zgodność odchylek ze standaryzacją wykonania prac w stoczni
10) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń jednostek pływających	1) rozpoznaje urządzenia pokładowe i siłownie 2) opisuje zasadę działania mechanizmów jednostek pływających 3) opisuje zasadę działania urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 4) rozpoznaje schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych 5) opisuje budowę urządzeń pokładowych i siłowni 6) opisuje budowę, zasadę działania i eksploatacji mechanizmów jednostek pływających 7) opisuje zasadę działania i budowę urządzeń hydraulicznych i pneumatycznych 8) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń związanych z eksploatacją statku 9) rozróżnia schematy połączeń hydraulicznych i pneumatycznych
11) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1) objaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 2) odczytuje rodzaje oraz sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 3) rozróżnia części oraz mechanizmy maszyn i urządzeń 4) korzysta z przepisów Polskiego Rejestru Statków dotyczących materiałów okrętowych 5) opisuje właściwości materiałów na podstawie norm technicznych
12) charakteryzuje prace związane z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających	1) opisuje urządzenia i maszyny do cięcia gazowego i elektrycznego 2) rozróżnia prace związane z cięciem gazowym 3) rozpoznaje metody spawania elektrycznego 4) dobiera sposoby przygotowania złączy i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń 5) przygotowuje materiał do cięcia i spawania

	6) obsługuje sprzęt do cięcia i spawania 7) wykonuje cięcie i spawanie 8) wykonuje połączenia spawane rur stalowych 9) wykonuje żłobkowanie elektropowietrzne 10) naprawia uszkodzenia metodą napawania
13) charakteryzuje elementy wyposażenia okrętu	1) wymienia wyposażenie kotwiczne 2) wymienia i opisuje wyposażenie ratownicze i ratunkowe 3) rozpoznaje rodzaje pędników 4) określa wyposażenie cumownicze i holownicze jednostki pływającej 5) rozróżnia rodzaje masztów i ich olinowanie 6) rozróżnia elementy trapów, kładek, schodów, drabin
14) stosuje prawa dotyczące statyki i dynamiki okrętu	1) określa podstawowe prawa statyki i dynamiki jednostek pływających 2) przedstawia wpływ pływalności i stateczności na wytrzymałość kadłuba jednostek pływających podczas budowy i eksploatacji jednostek pływających 3) opisuje zastosowanie skali Bonjeana do wyjaśnienia obciążeń kadłuba podczas wodowania jednostki 4) posługuje się dokumentacją konstrukcyjną i statecznościową jednostek pływających
15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) posługuje się komputerową bazą znormalizowanych części maszyn 2) posługuje się komputerową bazą materiałów konstrukcyjnych 3) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające dobór znormalizowanych części maszyn
16) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających	1) objaśnia sposób wykonania rysunku linii teoretycznych kadłuba 2) odczytuje dane z tabeli rzędnych potrzebnych do wyznaczenia kształtów konstrukcji 3) przedstawia płaszczyzny główne kadłuba jednostki pływającej 4) stosuje rysunek linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba
17) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TWO.03.3. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia materiały hutnicze przeznaczone do budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających	1) odczytuje dokumentację materiałową związaną z dystrybucją materiałów hutniczych do budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających 2) odczytuje opisy hutnicze i atesty towarzystw klasyfikacyjnych

	3) wymienia nazwy towarzystw klasyfikacyjnych i skróty tych nazw 4) odczytuje znaczenie poszczególnych składowych oznaczeń gatunków stali kadłubowych na podstawie dokumentacji materiałowej 5) identyfikuje oznaczenia rodzajów profili walcowanych 6) rozpoznaje gatunki stali kadłubowych na podstawie oznaczeń Polskiego Rejestru Statków
2) charakteryzuje maszyny i urządzenia ciągu obróbki wstępnej blach i profili hutniczych oraz stosuje instrukcje ich obsługi	1) wymienia cel i sposoby jego osiągnięcia dla poszczególnych operacji obróbki wstępnej 2) opisuje urządzenia do obróbki wstępnej 3) rozpoznaje urządzenia stosowane do obróbki wstępnej elementów konstrukcji, elementów jednostek pływających, blach i profili 4) opisuje czynności występujące podczas obróbki wstępnej elementów kadłuba 5) rozpoznaje maszyny, urządzenia i osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego blach i profili hutniczych na stanowisko obróbki wstępnej 6) dobiera urządzenia transportowe do przenoszenia blach i profili z miejsca składowania na stanowisko obróbki wstępnej
3) wykonuje prace przygotowawcze do obróbki wstępnej materiałów hutniczych	1) dobiera uchwyty do transportu profili hutniczych 2) dobiera uchwyty do transportu blach 3) opisuje blachy i profile hutnicze zgodnie z dokumentacją
4) rozpoznaje alternatywne sposoby wykonania obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	1) określa sposób przygotowania powierzchni elementów konstrukcyjnych do nakładania powłok ochronnych 2) objaśnia chemiczne metody czyszczenia blach i profili hutniczych 3) objaśnia mechaniczne metody czyszczenia blach i profili hutniczych
TWO.03.4. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje opisy elementów konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją	1) dokonuje opisu elementów konstrukcyjnych kadłuba na podstawie dokumentacji 2) nanosi na elemencie konstrukcji kadłuba znaki położenia w kadłubie na podstawie rysunku i zdefiniowanych symboli 3) identyfikuje na rysunku linii teoretycznych kadłuba płaszczyzny zasadnicze i ich oznaczenia 4) identyfikuje na rysunku linii teoretycznych kadłuba przekroje: wodnicowe, wręgowe, wzdłużnicowe 5) posługuje się narzędziami traserskimi do wykonania opisu elementów konstrukcji kadłuba 6) wyznacza na podstawie linii teoretycznych kadłuba linę gięcia

	7) stosuje rysunek linii teoretycznych do wyznaczenia kształtu elementów konstrukcyjnych kadłuba elementów konstrukcyjnych
2) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych	1) określa maszyny i urządzenia do cięcia blach i profili oraz ich obsługi 2) korzysta z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń do cięcia blach i profili 3) odczytuje dokumentację konstrukcyjną i traserską dotyczącą cięcia elementów konstrukcyjnych, w tym blach i profili hutniczych 4) odczytuje symbolikę karty wykroju 5) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych na gilotynach, prasach oraz urządzeniami do cięcia gazowego 6) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych urządzeniami do cięcia gazowego
3) charakteryzuje maszyny, sprzęt oraz metody stosowane podczas obróbki plastycznej materiałów i elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających	1) opisuje zjawiska występujące w elementach stalowych poddanych obróbce plastycznej na zimno 2) opisuje proces walcowania blach 3) opisuje proces gięcia za pomocą pras przy użyciu stempli i matryc 4) opisuje maszyny i urządzenia stosowane w obróbce plastycznej na zimno 5) wyjaśnia pojęcie zgniotu i sposoby jego usuwania 6) wyjaśnia sposoby uzyskiwania kształtów przy zastosowania walców i pras
4) wykonuje gięcie blach i profili hutniczych	1) określa maszyny i urządzenia stosowane do gięcia profili 2) stosuje dokumentację traserską i technologiczną do gięcia blach i profili 3) wykorzystuje oprzyrządowanie do gięcia blach i profili hutniczych 4) posługuje się szablonami listewkowymi, płaskimi i skrzynkowymi do kontroli wykonania elementów konstrukcyjnych 5) stosuje maszyny i urządzenia do gięcia blach i profili hutniczych
5) wykonuje prace w zakresie uprawnień I stopnia związanych z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających	1) opisuje maszyny i urządzenia do spawania gazowego 2) opisuje sposoby obsługi maszyn do spawania i cięcia gazowego 3) przygotowuje materiały do spawania i cięcia elektrycznego i gazowego 4) dobiera parametry cięcia gazowego w zależności od grubości i gatunku stali przecinanego elementu 5) dobiera parametry spawania w zależności od grubości i gatunku stali spawanego elementu 6) stosuje właściwe parametry cięcia gazowego dla danych gatunków i grubości stali 7) obsługuje sprzęt do spawania elektrycznego i gazowego 8) wykonuje spoiny jedno- i wielościgowe w pozycji podolnej, nabocznej, pionowej i okapowej

6) charakteryzuje maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczne do wykonania naprawy lub modernizacji węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej	1) dobiera maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczne do wykonania i naprawy węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej 2) stosuje odpowiednią technologię zapobiegającą odkształceniom w czasie spawania konstrukcji 3) wykonuje oprzyrządowanie stosowane do wykonywania węzłów prefabrykacji wstępnej 4) stosuje odpowiednie oprzyrządowanie do wykonania i modernizacji węzłów prefabrykacji wstępnej
7) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską, dokumentację materiałową oraz unifikację i standardy budowy kadłuba dotyczące wykonania i naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej układu wiązań kadłuba jednostek pływających	1) opisuje kolejne operacje technologiczne prefabrykacji wstępnej usztywnień ramowych, fundamentów i masztów 2) stosuje dokumentację konstrukcyjną oraz unifikację i standardy do wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba 3) stosuje dokumentację konstrukcyjną oraz unifikację i standardy do naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba 4) wykorzystuje dokumentację technologiczną prefabrykacji wstępnej usztywnień ramowych, fundamentów i masztów 5) ustala dokładność wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej według standardu budowy kadłuba
8) wykonuje operacje związane z prefabrykacją węzłów prefabrykacji wstępnej	1) ustala kolejność montażu elementów w węzły prefabrykacji wstępnej 2) montuje węzły prefabrykacji wstępnej zgodnie z dokumentacją technologiczną 3) ustala kolejność wykonywania spoin 4) wykonuje spoiny szepne zgodnie z standardem wykonania 5) stosuje odpowiednie oprzyrządowanie do wykonania elementów węzłów
9) kompletuje elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej według stopni technologicznego układu wiązań kadłuba jednostek pływających	1) rozpoznaje stopnie prefabrykacji 2) posługuje się dokumentacją w celu określenia elementów konstrukcyjnych i podzespołów należących do danego stopnia prefabrykacji 3) posługuje się dokumentacją w celu określenia elementów konstrukcyjnych i podzespołów należących do danego stopnia montażowego 4) odczytuje z dokumentacji materiałowej elementy węzłów przeznaczone dla danego stopnia prefabrykacji 5) odczytuje z dokumentacji elementy konstrukcyjne należące do danego stopnia montażowego
10) określa urządzenia i osprzęt do transportu pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej	1) identyfikuje urządzenia do transportu wewnątrzakładowego pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej 2) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do poszczególnych operacji 3) rozpoznaje przeznaczenie poszczególnych środków transportu

	4) opisuje osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej 5) dobiera osprzęt do transportu elementów konstrukcyjnych
11) kontroluje procesy cięcia, gięcia elementów konstrukcyjnych oraz wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej zgodnie z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej, traserskiej i standardów budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających	1) sprawdza dokładność operacji cięcia elementów konstrukcyjnych 2) sprawdza dokładność operacji gięcia elementów konstrukcyjnych 3) posługuje się szablonami i listwami traserskimi do kontroli wykonanych operacji gięcia 4) wykonuje pomiary wykonanych węzłów prefabrykacji wstępnej 5) kontroluje kształty wygiętych elementów
TWO.03.5. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, traserską i pomiarową, dotyczące prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających	1) identyfikuje w dokumentacji roboczej poszczególne elementy konstrukcyjne sekcji i bloków 2) dzieli elementy konstrukcyjne podzespołów, sekcji i bloków na stopnie prefabrykacji 3) rozróżnia symbole stosowane w karcie pomiarów 4) rozpoznaje oznaczenia w dokumentacji pomiarowej 5) rozróżnia sprzęt pomiarowy 6) stosuje odpowiednie przyrządy pomiarowe do wykonania pomiarów 7) wykonuje pomiary związane z budową kadłuba jednostek pływających
2) określa technologię wykonania montażu sekcji oraz bloków	1) wykorzystuje opisy technologiczne do wykonania sekcji płaskich 2) wykorzystuje opisy technologiczne do wykonania sekcji krzywoliniowych 3) odczytuje opisy technologiczne do wykonania sekcji przestrzennych 4) rozpoznaje opisy technologiczne do wykonania montażu bloków
3) charakteryzuje maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonania procesu prefabrykacji sekcji i montażu bloków	1) dobiera maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia do wykonania poszczególnych operacji wykonania sekcji oraz bloków 2) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz oprzyrządowanie stosowane do budowy kadłuba jednostek pływających
4) wykonuje podbudowę do prefabrykacji sekcji i montażu bloków	1) montuje łoża do montażu sekcji krzywoliniowych 2) wykorzystuje łoża uniwersalne do montażu sekcji krzywoliniowych 3) rozmieszcza klatki stępkowe, obłowe i podpory boczne do montażu bloków kadłuba okrętu
5) wykonuje prace traserskie związane z prefabrykacją sekcji i montażem bloków: a) wyznacza linie położenia usztywnień sekcji, spoin szepnych oraz oznacza rodzaj spoin spawalniczych b) trasuje nadatki technologiczne w sekcjach c) trasuje zapasy montażowe w blokach	1) trasuje położenie usztywnień sekcji 2) trasuje położenie spoin szepnych zgodnie z technologią 3) wyznacza zapasy prefabrykacyjne i montażowe

6) wykonuje sekcje płatowe, płaskie oraz przestrzenne	1) montuje sekcje płatowe 2) montuje sekcje przestrzenne, wykorzystując elementy konstrukcyjne zgodnie z kolejnością technologiczną 3) wykonuje (zachowując właściwą kolejność i wymiary) spoiny szepne w sekcjach
7) montuje bloki kadłuba jednostek pływających z sekcji	1) montuje bloki z elementów konstrukcyjnych i sekcji zgodnie z technologią wykonania 2) wykonuje (zachowując właściwą kolejność i wymiary) spoiny szepne w blokach 3) wykorzystuje oprzyrządowanie do montażu bloków
8) montuje zbrojenie i wyposażenie sekcji przestrzennych oraz bloków kadłuba jednostek pływających, przewidziane na stopnie budowy, remontu lub modernizacji zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną	1) montuje elementy zbrojenia i wyposażenia sekcji przestrzennych kadłuba jednostek pływających 2) montuje dodatkowe usztywnienia podpokładowe pod elementami zbrojenia i wyposażenia kadłuba jednostek pływających 3) montuje elementy zbrojenia i wyposażenia bloków kadłuba jednostek pływających
9) charakteryzuje sprzęt do prostowania bezudarowego blach i odprężania sekcji po spawaniu	1) rozróżnia metody odprężania po spawaniu sekcji i bloków 2) rozróżnia metody prostowania sekcji 3) rozróżnia metody prostowania bloków
10) wykonuje pomiary sekcji i bloków jednostek pływających	1) stosuje kartę pomiarów do kontroli wykonania sekcji i bloków 2) rozróżnia narzędzia pomiarowo-kontrolne 3) rozróżnia przyrządy pomiarowo-optyczne 4) stosuje narzędzia pomiarowo-kontrolne 5) stosuje przyrządy pomiarowo-optyczne
11) kontroluje zgodność wykonania prefabrykacji sekcji i montażu bloków z dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną i standardami budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających	1) stosuje standardy wykonania prefabrykacji do określenia dokładności wykonania elementów kadłuba 2) odczytuje i sprawdza zgodność wymiarów rzeczywistych z kartą pomiarów 3) identyfikuje wady połączeń spawanych 4) wykonuje próby szczelności złączy spawanych 5) odczytuje wymagania dotyczące standardu wykonania kadłuba 6) kontroluje szczelność złączy spawanych metodą penetracyjną i pęcherzykową
12) wykonuje podbudowę do montażu kadłuba jednostek pływających	1) rozróżnia elementy podbudowy do montażu kadłuba 2) stosuje zasady rozmieszczania podbudowy do montażu kadłuba 3) rozmieszcza klatki stępkowe i obłowe do montażu kadłuba 4) rozmieszcza podpory boczne do montażu kadłuba jednostek pływających
13) rozróżnia zamknięcia otworów komunikacyjnych i zamknięcia otworów ładunkowych	1) odczytuje rodzaje zamknięć otworów komunikacyjnych na podstawie dokumentacji 2) przygotowuje miejsce montażu zamknięć otworów komunikacyjnych zgodnie z dokumentacją

14) rozróżnia elementy ślusarki jednostek pływających: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych	1) posługuje się rysunkiem poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych 2) wykonuje elementy ślusarki okrętowej zgodnie z dokumentacją 3) montuje z elementów poręcze, uchwyty, drabiny, schody, trapy, kładki, podłogi i podbudowy przejść komunikacyjnych
15) wykonuje elementy oraz montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach zgodnie z dokumentacją	1) rozpoznaje elementy podłóg oraz gretingów w siłowniach i pompowniach 2) dobiera elementy podłóg i gretingów zgodnie z dokumentacją 3) montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach, pomieszczeniach i pokładach zgodnie z dokumentacją
TWO.03.6. Przeszczepianie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje maszyny, urządzenia oraz osprzęt służące do transportu pionowego i poziomego sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających	1) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do przemieszczenia sekcji płaskich i krzywoliniowych 2) dobiera maszyny i urządzenia transportu pionowego i poziomego do przemieszczenia bloków 3) rozpoznaje przeznaczenie poszczególnych środków transportu sekcji i bloków 4) dobiera osprzęt do transportu sekcji i bloków
2) odczytuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania oraz instrukcje dotyczące transportu wewnątrzzakładowego sekcji i bloków	1) przygotowuje elementy oprzyrządowania do transportu sekcji i bloków zgodnie z dokumentacją 2) przygotowuje elementy technologicznych podpór i belek usztywniających 3) trasuje miejsca montażu elementów technologicznych podpór i belek usztywniających
3) montuje uchwyty do przemieszczania i odwracania sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających: a) stosuje prawa i zasady mechaniki technicznej b) wyznacza obciążenia i naprężenia w prostych elementach c) ustala technologię spawania chwytów do przemieszczania i odwracania sekcji oraz bloków na podstawie dokumentacji	1) wyznacza metodą wykreślną siły w zawiesiach tworzące płaski zbieżny układ sił 2) oblicza naprężenia rozciągające i ściskające 3) porównuje obliczone naprężenia z naprężeniami dopuszczalnymi 4) przygotowuje miejsca montażu uchwytów transportowych zgodnie z zasadami mechaniki technicznej 5) dobiera zawiesia do podnoszenia i obracania sekcji i bloków zgodnie z zasadami mechaniki technicznej 6) trasuje miejsce montażu uchwytów zgodnie z dokumentacją technologiczną
4) wykonuje i montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających	1) przygotowuje belki technologiczne usztywniające sekcję 2) przygotowuje podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających 3) montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających

5) zgłasza do badań nieniszczących oraz kontroluje jakość wykonania montażu i spawania uchwyty transportowych i innych elementów konstrukcji sekcji i bloków, związanych z transportem wewnątrzzakładowym sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających	1) opisuje metody badań nieniszczących stosowanych do kontroli jakości spawania uchwyty transportowych 2) identyfikuje wady złączy spawanych 3) kontroluje wymiary spoin
6) wykonuje i montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków	1) identyfikuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków 2) montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków na podstawie dokumentacji technologicznej
TWO.03.7. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje remont lub modernizację fundamentów maszyn i urządzeń: a) usuwa uszkodzony fundament urządzenia pokładowego i pomocniczego w siłowni b) montuje nowy fundament urządzenia pokładowego i pomocniczego w siłowni	1) rozpoznaje uszkodzenia fundamentów maszyn i urządzeń 2) wykonuje nowy fundament urządzenia 3) wymienia czynności, urządzenia, narzędzia i przyrządy niezbędne do usunięcia uszkodzonego fundamentu
2) wykonuje remont lub modernizację konstrukcji kadłuba jednostek pływających	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń burt i pokładów 2) określa wielkość uszkodzeń zgodnie ze standardami wykonania 3) wymienia uszkodzony fragment burty i pokładu 4) wymienia uszkodzony fragment usztywnień ramowych
3) wykonuje remont lub modernizację fragmentów instalacji rurociągów	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń instalacji rurociągowej 2) demontuje uszkodzony odcinek rurociągu ze złączami kołnierзовymi 3) wykonuje prefabrykację prostego odcinka rurociągu z kołnierзовymi 4) montuje nowy odcinek rurociągu ze złączami kołnierзовymi
4) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń elementów wyposażenia ślusarskiego 2) przygotowuje do wymiany uszkodzone fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwyty, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach do wymiany 3) wykonuje nowe fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwyty, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach zgodnie ze standardem wykonania 4) wymienia uszkodzone fragmenty wyposażenia: poręczy, uchwyty, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach zgodnie ze standardem wykonania

TWO.03.8. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, 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
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub w tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem obcym nowożytnym b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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
TWO.03.9. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) wyjaśnia pojęcie tajemnicy zawodowej 3) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy zawodowej 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i 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) doskonalili umiejętności zawodowe	1) pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł 2) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 3) analizuje własne kompetencje 4) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 5) planuje drogę rozwoju zawodowego 6) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych	
MEC.10.1. 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 prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii w pracach spawalniczych 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią w pracach spawalniczych 3) wyjaśnia terminologię w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej oraz ergonomii w pracach spawalniczych
2) rozróżnia zagrożenia związane z organizacją prac spawalniczych	1) opisuje zagrożenia występujące podczas spajania 2) identyfikuje zagrożenia związane z porażeniem prądem 3) identyfikuje zagrożenia związane z poparzeniem 4) identyfikuje zagrożenia związane z promieniowaniem ultrafioletowym, podczerwonym i światłem białym 5) opisuje zagrożenia związane z obecnością cząstek stałych 6) identyfikuje zagrożenia związane z obecnością pyłów zawieszonych 7) identyfikuje zagrożenia związane z parowaniem metali 8) opisuje zagrożenia związane z obecnością gazów technicznych 9) wymienia właściwości gazów technicznych 10) wymienia ryzyka związane ze stosowaniem gazów technicznych 11) opisuje zagrożenia związane z masą, kształtem i wielkością konstrukcji 12) wymienia choroby zawodowe związane z wykonywaniem prac spawalniczych 13) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania prac spawalniczych
3) wykonuje zadania zawodowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	1) organizuje stanowisko pracy związane z wykonywaniem prac spawalniczych 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 3) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 4) stosuje przepisy, wymagania i zasady związane z ergonomią, bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową i ochroną środowiska podczas organizowania stanowisk spawalniczych

	5) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i narzędzi w procesach spawalniczych i procesach pokrewnych 6) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia związane z występowaniem wysokiej temperatury 7) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania prac spawalniczych
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
MEC.10.2. Podstawy spawalnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa rodzaje połączeń spajanych	1) omawia i dokonuje podziału połączeń spajanych 2) rozpoznaje stosowane połączenia na podstawie budowy konstrukcji 3) rozpoznaje połączenia na podstawie dokumentacji rysunkowej 4) wykorzystuje programy komputerowe CAD/CAM (Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing) do rysowania i modelowania konstrukcji spawanych
2) określa techniki spajania materiałów	1) omawia metody spawania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 111, 114, 121, 13 (w tym 131, 132, 133, 135, 136, 138) 141, 142 (w tym A-TIG), 15, 311, 511, 52, 71 2) omawia metody zgrzewania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 21, 22, 23, 24, 25, 41, 42, 44, 74 3) omawia metody lutowania określone zgodnie z numeracją metod i procesów według normy EN ISO 4063: 912, 919, 942, 943, 953, 971, 972 4) omawia procesy pokrewne spawaniu 5) omawia działanie urządzeń stosowanych do spajania materiałów

	6) identyfikuje metodę spajania na podstawie oznaczenia cyfrowego 7) wykorzystuje katalogi sprzętu i urządzeń spawalniczych
3) interpretuje zjawiska fizyczne występujące podczas spajania	1) omawia zjawisko łuku elektrycznego 2) wymienia rodzaje prądu elektrycznego 3) analizuje bilans cieplny w spawalniczym łuku elektrycznym 4) omawia właściwość spawalniczego łuku elektrycznego (ugięcie, elastyczność) 5) interpretuje energię liniową spawania 6) omawia sposoby transferu ciekłego metalu w łuku elektrycznym 7) omawia proces wytworzenia ciepła podczas zgrzewania elektrycznego oporowego, prawo Joule’a-Lenza, prawa Kirchoffa 8) rozróżnia zjawiska występujące podczas lutowania i klejenia 9) omawia budowę płomienia gazowego 10) określa zastosowanie różnych gazów palnych w spawalniczych technikach płomieniowych 11) omawia procesy o wysokiej gęstości mocy (łuk plazmowy, wiązka laserowa, wiązka elektronów) 12) omawia zjawiska występujące w procesach o wysokiej gęstości mocy
4) charakteryzuje budowę złącza spawanego	1) rozpoznaje obszary złącza spawanego 2) opisuje cechy strefy wpływu ciepła (SWC)
5) charakteryzuje materiały przeznaczone na konstrukcje spajane	1) omawia klasyfikację stali 2) identyfikuje stale na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 3) identyfikuje staliwa i żeliwa na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 4) identyfikuje metale nieżelazne i ich stopy na podstawie oznaczenia numerycznego i według składu chemicznego 5) wyjaśnia pojęcie spawalności 6) analizuje wykres równowagi żelazo-węgiel (Fe-C) 7) analizuje proste podwójne układy równowagi fazowej stopów 8) określa wpływ dodatków stopowych na spawalność stopów żelaza 9) oblicza równoważnik węgla C_e i określa spawalność metalurgiczną stali 10) analizuje wykres czas-temperatura-przemiana (CTP-S) 11) opisuje przemiany zachodzące w stalach podczas nagrzewania i chłodzenia 12) opisuje spawalność metali nieżelaznych i ich stopów 13) określa przeznaczenie stali, metali nieżelaznych i ich stopów na konstrukcje spajane 14) opisuje materiał i jego właściwości na podstawie leksykonów materiałoznawstwa lub norm materiałowych

6) charakteryzuje elementy spawane przy wytwarzaniu konstrukcji budowlanych, mostów, zbiorników i w budowie maszyn i urządzeń	1) omawia budowę słupów spawanych 2) omawia rodzaje belek spawanych 3) opisuje połączenia spawane belek ze słupami 4) określa zastosowanie żeber usztywniających 5) omawia konstrukcje kratownic 6) klasyfikuje łączenie prętów zbrojeniowych 7) omawia konstrukcje rurowe 8) klasyfikuje połączenia spawane w zbiornikach, naczyniach ciśnieniowych i rurociągach 9) opisuje połączenia spawane w konstrukcjach maszyn i urządzeń
7) charakteryzuje procesy pęknięcia w procesie spawania	1) wymienia rodzaje pęknięcia w procesie spawania 2) opisuje czynniki wpływające na występowanie pęknięć w złączach spawanych 3) określa sposoby zapobiegania powstawaniu pęknięć
8) organizuje stanowiska do spajania, w tym spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia	1) wymienia elementy stanowisk do spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia 2) dobiera narzędzia, sprzęt i oprzyrządowanie do spawania, zgrzewania, lutowania i klejenia 3) wymienia i stosuje środki ochrony osobistej i wentylacji stanowisk 4) omawia przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy podczas procesów spajania
9) charakteryzuje rodzaje obróbki cieplnej do procesów spawalniczych	1) określa cel obróbki cieplnej 2) omawia rodzaje obróbki cieplnej w oparciu o wykres równowagi żelazo-węgiel (Fe-C) 3) opisuje zastosowanie procesów obróbki cieplnej 4) określa zastosowanie zabiegów cieplnych w procesach spawalniczych 5) omawia alternatywne dla obróbki cieplnej procesy usuwania naprężeń spawalniczych
10) dobiera techniki i metody do wytwarzania konstrukcji spawanych	1) rozróżnia typy konstrukcji według Eurokodu 3 2) omawia zastosowanie różnych konstrukcji spawanych (np. budowlanych, mostów, zbiorników, aparatury chemicznej, samochodów i w budowie maszyn) 3) analizuje dobór metody spawania do wykonania złączy spawanych według typu konstrukcji spawanej
11) charakteryzuje naprężenia i odkształcenia spawalnicze	1) klasyfikuje naprężenia spawalnicze 2) omawia mechanizm powstawania naprężeń spawalniczych 3) klasyfikuje odkształcenia spawalnicze 4) klasyfikuje obciążenia zewnętrzne konstrukcji spawanych na etapie ich wykonywania 5) omawia wpływ czynników technologicznych na wielkość odkształceń
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenia normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

MEC.10.3. Organizowanie i wykonywanie procesów spajania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje gazy techniczne	1) wymienia rodzaje gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie 2) omawia właściwości gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie (acetylen, tlenu, powietrza, argonu, helu, dwutlenku węgla, propanu, butanu, metanu, wodoru) 3) omawia sposoby magazynowania gazów technicznych stosowanych w spawalnictwie 4) rozróżnia sposoby oznaczania butli gazowych według norm europejskich EN (European Standard) 5) wymienia warunki eksploatacji butli gazowych 6) określa ilość gazu w butli gazowej
2) charakteryzuje budowę i działanie urządzeń do spawania gazowego	1) wymienia elementy stanowiska spawalniczego do spawania płomieniowego 2) wymienia rodzaje palników 3) opisuje budowę palników 4) określa cel redukcji ciśnienia i natężenia wypływu gazów 5) klasyfikuje reduktory gazowe według rodzaju i zastosowania 6) wymienia sposoby mocowania reduktorów gazowych 7) omawia elementy reduktora i zasadę jego działania 8) uzasadnia stosowanie oszczędzaczy gazu 9) omawia przyczyny cofnięcia płomienia 10) określa cel stosowania bezpieczników przypalnikowych i przyreduktorowych
3) obsługuje palniki gazowe	1) dokonuje czynności kontrolnych palnika 2) dobiera nasadkę palnika do materiału spawanego i jego grubości 3) kontroluje stan węży gazowych 4) zapala, ustawia i gasi płomień palnika
4) charakteryzuje warunki i stosowane sposoby cięcia termicznego (tlenowego, tlenowo-proszkowego, plazmowego, luncą tlenową) oraz napawania	1) określa warunki cięcia tlenowego, w tym możliwość cięcia tlenowego stopów żelaza w zależności od zawartości węgla 2) opisuje sposób ustawienia płomienia tnącego 3) ustawia płomień tnący 4) wymienia czynniki wpływające na jakość cięcia tlenowego 5) wymienia metody cięcia tlenowego 6) dobiera gaz palny do cięcia tlenowego, uwzględniając czynnik ekonomiczny i technologiczny 7) opisuje proces cięcia tlenowo-proszkowego 8) opisuje zasadę cięcia plazmowego 9) wymienia parametry cięcia plazmowego 10) opisuje sposób ustawienia łuku plazmowego 11) wymienia czynniki wpływające na jakość cięcia plazmowego 12) dobiera gaz plazmotwórczy do cięcia plazmowego, uwzględniając czynnik ekonomiczny i technologiczny

	13) rozróżnia sposoby cięcia termicznego typowych wyrobów hutniczych 14) opisuje sposób cięcia lancą tlenową 15) omawia proces nanoszenia powłok różnymi metodami, np. napawania, metalizacji, natryskiwania
5) wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego ręcznego	1) obsługuje stanowisko do cięcia tlenowego i plazmowego ręcznego 2) zapala palnik gazowy 3) dokonuje regulacji płomienia 4) dobiera elektrody i dysze do parametrów cięcia plazmowego 5) wykonuje proces ręcznego cięcia termicznego różnych wyrobów hutniczych 6) ocenia jakość powierzchni przeciętych elementów
6) wykonuje proces cięcia tlenowego i plazmowego na wypalarni sterowanej numerycznie (CNC)	1) wymienia zespoły i główne elementy wypalarki CNC do cięcia termicznego 2) opisuje budowę wypalarki CNC do cięcia termicznego 3) omawia dokumentację techniczno-ruchową (DTR) wypalarki CNC do cięcia termicznego 4) dobiera parametry cięcia 5) sprawdza stan materiałów eksploatacyjnych (części eksploatacyjnych) wypalarki CNC 6) wymienia kolejność czynności podczas uruchomienia wypalarki CNC do cięcia termicznego według dokumentacji DTR 7) wykorzystuje makra podczas cięcia 8) definiuje parametry elementów wycinanych (wejścia – wyjścia, pozycjonowanie elementów wycinanych) 9) wykonuje cięcie detali na wypalarni CNC
7) stosuje programy do generowania G-kodu na wypalarkę CNC	1) stosuje program CAM (Computer Aided Manufacturing) do ustawienia technologii cięcia termicznego 2) ustawia parametry cięcia 3) ustawia nesting elementów wycinanych 4) koryguje ścieżkę narzędzia 5) generuje G-kod w programie CAM 6) analizuje G-kod
8) dobiera metody, urządzenia i warunki do zgrzewania metali i ich stopów oraz tworzyw sztucznych	1) klasyfikuje procesy i metody zgrzewania metali i tworzyw sztucznych (zgrzewanie tarciove, zgrzewanie oporowe, zgrzewanie zgniotowe, zgrzewanie wybuchowe, zgrzewanie tarciove z wymieszaniem materiału (FSW), zgrzewanie gorącą płytą i zgrzewanie gorącym powietrzem) 2) rozróżnia rodzaje urządzeń do zgrzewania metali i tworzyw sztucznych 3) dobiera parametry i warunki zgrzewania metali i tworzyw sztucznych 4) omawia zastosowanie metod zgrzewania metali i tworzyw sztucznych
9) charakteryzuje procesy i urządzenia do spawania łukowego	1) wymienia rodzaje urządzeń spawalniczych do spawania łukowego 2) omawia budowę urządzeń spawalniczych do spawania łukowego

	3) omawia charakterystyki statyczne i dynamiczne źródeł prądu do spawania łukowego 4) omawia źródła prądu do spawania łukowego 5) omawia budowę stanowiska spawalniczego do spawania łukowego 6) omawia procesy spawania łukowego 7) określa zastosowanie procesów spawania łukowego
10) opracowuje instrukcję technologiczną spawania	1) wykonuje wstępną instrukcję technologiczną spawania (pWPS) (preliminary Welding Procedure Specification) dla metody spawania 111, 131, 135, 141, 311 2) wykonuje instrukcję technologiczną spawania (WPS) (Welding Procedure Specification) dla metody spawania 111, 131, 135, 141, 311 3) omawia procedurę uzyskania uznania technologii spawania WPQR (Welding procedure qualification record)
11) dobiera sposoby unikania i usuwania skutków odkształceń spawalniczych	1) wymienia przyczyny powstawania naprężeń spawalniczych 2) wymienia sposoby minimalizacji oraz usuwania skutków odkształceń spawalniczych 3) określa kolejność wykonywania spoin 4) określa wytyczne technologii spawania dla różnych metali i stopów
12) dobiera materiały konstrukcyjne oraz materiały dodatkowe do wytwarzania konstrukcji spawanych	1) opisuje materiały konstrukcyjne na podstawie oznaczeń 2) opisuje materiały dodatkowe do spawania na podstawie oznaczeń 3) dobiera materiały spawalnicze na podstawie dokumentacji spawalniczej oraz ich przeznaczenia 4) wymienia zastosowanie materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych 5) omawia sposób magazynowania i przechowywania materiałów dodatkowych do spawania 6) stosuje materiały konstrukcyjne i dodatkowe do spawania 7) korzysta z katalogów materiałów spawalniczych przy doborze materiału dodatkowego do wytworzenia konstrukcji
13) dobiera metody i materiały do naprawy części technikami spawalniczymi	1) uzasadnia wybór metody spawania w procesie napraw i regeneracji 2) analizuje dobór materiałów dodatkowych do naprawy części technikami spawalniczymi 3) korzysta z katalogów materiałów spawalniczych przy doborze materiałów dodatkowych do wykonania naprawy pod kątem zgodności z materiałem naprawianym i warunkami dalszej eksploatacji części
14) wykonuje połączenia spawane metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szczepia brzegi do spawania

	4) dobiera elektrody otulone według rodzaju otuliny i składu chemicznego rdzenia elektrody 5) dobiera parametry spawania 6) wykonuje spoiny jedno- i wielościegowe w różnych pozycjach spawania 7) wykonuje proces cięcia elektrodą otuloną
15) wykonuje połączenia spawane metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 131 i 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) dobiera druty elektrodowe i gazy osłonowe 5) dobiera parametry spawania 6) omawia konieczność stosowania podgrzewacza gazu 7) omawia różnicę w uzbrojeniu urządzenia do spawania metodą 131 i 135 8) dobiera wielkość przepływu gazu osłonowego 9) wykonuje spoiny jedno- i wielościegowe w różnych pozycjach spawania
16) wykonuje połączenia spawane metodą 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) omawia oznaczenie barwne elektrod nietopliwych 5) dobiera elektrody nietopliwe 6) ostrzy elektrody nietopliwe do spawania 7) wykonuje spoiny jedno- i wielościegowe w różnych pozycjach spawania stali niestopowej 8) wykonuje spoiny jedno- i wielościegowe w różnych pozycjach spawania stali stopowej 9) wykonuje spoiny jedno- i wielościegowe w różnych pozycjach spawania stopów aluminium
17) wykonuje połączenia spawane metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe)	1) opisuje sposób obsługi urządzeń do spawania metodą 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe) 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów spawanych do procesu spawania 3) ustawia i szepia brzegi do spawania 4) omawia rodzaje płomieni i ich zastosowanie 5) ustawia odpowiedni płomień 6) wykonuje spoiny jednościegowe metodą w lewo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej 7) wykonuje spoiny jednościegowe metodą w prawo w różnych pozycjach spawania stali niestopowej
18) wykonuje proces napawania	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do napawania 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do procesów napawania 3) dobiera spoiwa do napawania 4) dobiera parametry napawania 5) wykonuje napoiny metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną), 135 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą topliwą), 141 (spawanie łukowe w osłonach gazów elektrodą nietopliwą)

19) wykonuje proces spawania i zgrzewania tworzyw sztucznych	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do spawania i zgrzewania tworzyw sztucznych 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do procesów spawania i zgrzewania 3) dobiera parametry zgrzewania 4) wykonuje proces zgrzewania elektrooporowego 5) wykonuje proces zgrzewania mufowego 6) wykonuje proces spawania gorącym powietrzem
20) wykonuje proces lutowania i lutowania	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do lutowania 2) przygotowuje brzegi i powierzchnię materiałów do lutowania 3) dobiera topniki 4) dobiera spoiwa 5) wykonuje proces lutowania miękkiego 6) wykonuje proces lutowania twardego 7) wykonuje proces lutowania łukowego
21) wykonuje proces cięcia i żłobienia elektropowietrznego	1) opisuje sposoby obsługi urządzeń do cięcia i żłobienia elektropowietrznego 2) dobiera elektrody węglowe do cięcia i żłobienia elektropowietrznego 3) dobiera parametry cięcia i żłobienia elektropowietrznego 4) wykonuje cięcie i żłobienie elektropowietrzne
22) kontroluje jakość wykonanych spoin	1) dokonuje pomiarów wykonanej konstrukcji 2) określa metodę kontroli jakości wykonanego połączenia 3) dokonuje oględzin wykonanych połączeń 4) wykonuje pomiary złączy spawanych przy użyciu narzędzi pomiarowych ze szczególnym uwzględnieniem spoinomierzy 5) analizuje występujące wady i niezgodności połączeń oraz przyczyny ich powstania
23) rozróżnia cechy wyrobów spawanych i wyrobów wykonanych innymi technikami wytwarzania	1) wymienia wyroby wytwarzane różnymi technikami (spawanie, obróbka plastyczna, odlewanie) 2) rozróżnia wyroby hutnicze 3) omawia cechy konstrukcyjne i technologiczne wyrobów spawanych, odlewanych i kształtowanych plastycznie
24) posługuje się dokumentacją techniczną procesów spawalniczych	1) omawia rysunki wykonawcze, zestawieniowe i złożeniowe konstrukcji spawanych 2) omawia plany technologiczne spawania prostych konstrukcji spawanych 3) omawia dane zawarte w instrukcji technologicznej spawania (WPS)
25) wykonuje proste obliczenia wytrzymałościowe połączeń spajanych	1) omawia podstawowe warunki wytrzymałościowe 2) korzysta ze wzorów obliczeniowych prostych przypadków wytrzymałościowych 3) omawia podstawowe założenia obliczania złączy spawanych ze spoinami pachwinowymi i czołowymi 4) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla spoin pachwinowych i czołowych 5) dobiera wartości wskaźników i odpowiednich dopuszczalnych naprężeń z danych tabelarycznych

	6) omawia podstawowe założenia obliczania połączeń zgrzewanych 7) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla połączeń zgrzewanych 8) omawia podstawowe założenia obliczania złączy lutowanych i klejowych 9) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe dla złączy lutowanych i klejowych
26) sporządza rysunki konstrukcji spawanych	1) omawia rysunki konstrukcji spawanych 2) rozpoznaje oznaczenia spoin na rysunku 3) wykonuje rysunki złożeniowe konstrukcji spawanych 4) wykonuje rysunki wykonawcze
27) dobiera urządzenia spawalnicze do wytwarzania konstrukcji	1) rozpoznaje rodzaj konstrukcji spawanej 2) omawia sposób wytworzenia konstrukcji spawanej 3) określa zadania spawalniczych przyrządów i urządzeń pomocniczych 4) określa zadania stanowisk montażowo-spawalniczych i pozycjonerów 5) omawia dobór potrzebnego oprzyrządowania technologicznego spawalniczych przyrządów i urządzeń pomocniczych oraz stanowisk montażowo-spawalniczych i pozycjonerów 6) analizuje wybór metody spawania do wytworzenia konstrukcji 7) dobiera urządzenia spawalnicze
28) stosuje programy komputerowe do modelowania konstrukcji spawanych i tworzenia dokumentacji	1) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 2) stosuje programy komputerowe do modelowania konstrukcji spawanych 3) wyszukuje informacje o częściach maszyn, maszynach i urządzeniach z wykorzystaniem programów komputerowych 4) sporządza rysunki techniczne na podstawie modelu z wykorzystaniem technik komputerowych 5) drukuje rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 6) wykorzystuje programy komputerowe do sporządzenia instrukcji technologicznej spawania (WPS)
MEC.10.4. Nadzorowanie przebiegu wytwarzania konstrukcji spawanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady i metody kontroli jakości złączy spawanych, zgrzewanych, lutowanych i klejonych	1) omawia dokumentację połączenia spawanego, zgrzewanego, lutowanego i klejonego 2) omawia sposób przygotowania elementów do procesów spajania 3) omawia sposób wykonania połączenia 4) omawia zasady doboru materiałów dodatkowych do wykonania połączenia 5) omawia sposób dodatkowej obróbki po wykonaniu połączenia

2) rozróżnia typy produkcji ze szczególnym uwzględnieniem wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych	1) klasyfikuje stanowiska robocze 2) określa stopień specjalizacji, mechanizacji i obsady stanowisk roboczych 3) rozróżnia typy produkcji 4) opisuje struktury produkcji 5) opisuje formy organizacji produkcji 6) omawia przykłady produkcji jednostkowej wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych 7) omawia przykłady produkcji seryjnej wytwarzania konstrukcji spawanych, zgrzewanych i lutowanych 8) omawia proces montażu konstrukcji spawanej, zgrzewanej i lutowanej
3) określa koszty wytworzenia wyrobów i konstrukcji spawanych	1) określa wpływ rozwiązań konstrukcyjnych na koszty spawania 2) określa koszty robocizny 3) określa koszty energii elektrycznej 4) określa koszty materiałów dodatkowych 5) określa koszty eksploatacji urządzeń 6) wykorzystuje odpowiednie katalogi i normatywy 7) analizuje różne sposoby wykonania konstrukcji 8) analizuje poziomy mechanizacji i robotyzacji procesów spawania 9) analizuje sposoby optymalizacji ilości spoiwa 10) omawia wyposażenie stanowisk spawalniczych 11) omawia przebieg procesu montażu konstrukcji spawanych
4) kontroluje parametry jakościowe procesów wytwarzania konstrukcji spawanych	1) określa wpływ parametrów spawania na jego przebieg 2) analizuje dobór jakościowy materiałów 3) analizuje sposób przygotowania złączy do spawania 4) opisuje etapy kontroli w procesie produkcyjnym 5) omawia strukturę organizacyjną stanowiska produkcyjnego 6) omawia główne założenia certyfikacji w spawalnictwie 7) omawia cel certyfikowania wyrobów i zakładów spawalniczych 8) omawia cel certyfikowania personelu spawalniczego 9) omawia zasady szkolenia personelu spawalniczego 10) opisuje certyfikacje systemów jakości 11) omawia przebieg procesu certyfikacji systemu jakości 12) sprawdza przestrzeganie przez pracowników stanowiskowych instrukcji technologicznych spawania (WPS)
5) kontroluje przebieg prac na danym stanowisku	1) rozpoznaje dokumentacje techniczne w pracach spawalniczych 2) korzysta z instrukcji technologicznej spawania (WPS)

	3) sprawdza wyposażenie stanowiska spawalniczego 4) kontroluje kwalifikacje personelu spawalniczego 5) sprawdza przygotowanie elementów do spawania 6) sprawdza parametry spawania 7) sprawdza wykonanie robót spawalniczych na różnych etapach procesu produkcyjnego 8) omawia zabiegi cieplne przed spawaniem, w trakcie spawania i po spawaniu 9) określa celowość prostowania konstrukcji po spawaniu 10) analizuje konieczność naprawy wadliwych odcinków spoin
6) kontroluje stan techniczny urządzeń spawalniczych	1) omawia budowę urządzeń spawalniczych 2) korzysta z dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) urządzeń spawalniczych 3) określa stopień zużycia materiałów eksploatacyjnych (części eksploatacyjnych) urządzeń spawalniczych 4) identyfikuje awarię urządzenia spawalniczego 5) wykonuje kontrolę stanu technicznego urządzenia spawalniczego zgodnie z dokumentacją DTR
7) kontroluje w podstawowym zakresie jakość wykonanych spoin i jakość wyrobów	1) analizuje dokumentację połączenia spawanego 2) weryfikuje sposób przygotowania elementów do procesów spajania 3) weryfikuje sposób wykonania połączenia 4) weryfikuje dobór materiałów dodatkowych do wykonania połączenia 5) weryfikuje sposób dodatkowej obróbki po wykonaniu połączenia 6) sprawdza poprawność wymiarową wykonanego połączenia 7) określa wizualnie jakość wykonanego połączenia pod względem występowania niezgodności spawalniczych 8) dokonuje oceny wykonanego połączenia
MEC.10.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) 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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację

6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i 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) doskonalą 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) 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
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
MEC.10.7. 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 przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod względem 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 SPAWALNICTWA

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stoły rysunkowe, przykładnice 1m, komplety ekierok 30 cm, linały 0,5 m.

Pracownia rysunku okrętowego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunku technicznego,
- środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- stanowiska wyposażone w stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi sporządzonymi w skali 1 : 10, modele brył kadłubów, dokumentację okrętową, przykładnice długości 1,5 m, linały 1 m, komplety ekierok 0,5 m, komplety krzywików okrętowych, giętki, obciążniki do giętek, komplety ekierok 30 cm.

Pracownia konstrukcji i technologii budowy okrętu wyposażona w:

- stoły o wymiarach 2 m × 1 m do pracy z rysunkami okrętowymi,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,
- przyrządy pomiarowe, modele jednostek pływających i elementów konstrukcji kadłubów,
- katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, budowy, remontu i modernizacji jednostek pływających,

- dokumentacje technologiczne, normy dotyczące budowy jednostek pływających,
- dokumentację technologiczną obróbki elementów, prefabrykacji i montażu kadłuba jednostek pływających,
- standardy wykonania konstrukcji kadłubowych, instrukcje technologiczne, normy dotyczące rysunku okrętowego, przepisy Polskiego Rejestru Statków.

Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z drukarką ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz programem do wykonywania rysunku technicznego CAD/CAM,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego.

Pracownia technologii wyposażona w:

- modele i tablice urządzeń i procesów spawalniczych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- przykładowe elementy maszyn i urządzeń spawalniczych, przykładowe narzędzia do montażu,
- dokumentację techniczną wybranych konstrukcji spawanych i urządzeń spawalniczych,
- katalogi maszyn, narzędzi i materiałów spawalniczych, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, leksykony materiałoznawstwa,
- multimedialne programy i prezentacje edukacyjne, programy komputerowe do opracowania technologii cięcia oraz generowania G-kodu.

Pracownia spawalnicza wyposażona w:

- stoły ślusarskie wyposażone w imadło ślusarskie, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, elektronarzędzia,
- stoły spawalnicze,
- stoły spawalniczo-montażowe,
- urządzenia spawalnicze do spawania metodą 111 (spawanie łukowe elektrodą otuloną), 131 i 135 (spawanie łukowe elektrodą topliwą w osłonach gazów), 141 (spawanie łukowe elektrodą nietopliwą w osłonach gazów), 311 (spawanie gazowe acetylenowo-tlenowe),
- urządzenia do cięcia termicznego ręcznego (tlenowego i plazmowego),
- urządzenia do cięcia i żłobienia elektropowietrznego,
- odciągi spawalnicze,
- kompresor sprężonego powietrza,
- niezbędne środki ochrony indywidualnej (rękawice, tarcze, przyłbice, okulary, fartuchy),
- piec komorowy do hartowania, wyżarzania i odpuszczania,
- przyrządy i narzędzia do określania niezgodności spawalniczych,
- przyrządy i narzędzia do określania temperatury nagrzania tworzyw metalicznych w procesie spawania.

Szkola zapewnia dostęp do:

- symulatorów procesów spawania,
- wypalarki CNC plazmowej lub tlenowej

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją i remontem, w których wykorzystuje się techniki spajania, 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 ZAWODZIE¹⁾

TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TWO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TWO.03.2. Podstawy okrętownictwa	180
TWO.03.3. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych	30
TWO.03.4. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.5. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.6. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym	30
TWO.03.7. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających	180
TWO.03.8. Język obcy zawodowy	30
Razem:	840
TWO.03.9. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MEC.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MEC.10.2. Podstawy spawalnictwa	200
MEC.10.3. Organizowanie i wykonywanie procesów spajania	290
MEC.10.4. Nadzorowanie przebiegu wytwarzania konstrukcji spawanych	90
MEC.10.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	640
MEC.10.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
MEC.10.7. 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.”;

- 5) w załączniku nr 19 w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK OGRODNIK część „MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE” otrzymuje brzmienie:

„MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

OGR.02. Zakładanie i prowadzenie upraw ogrodnich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
OGR.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
OGR.02.2. Podstawy ogrodnictwa	60
OGR.02.3. Prowadzenie produkcji sadowniczej	210
OGR.02.4. Prowadzenie produkcji warzywniej	180
OGR.02.5. Prowadzenie produkcji roślin ozdobnych	210
OGR.02.6. Eksploatacja środków technicznych stosowanych w ogrodnictwie	120
OGR.02.7. Dobieranie metod i środków ochrony roślin zgodnie z zasadami integrowanej ochrony roślin	30
OGR.02.8. Język obcy zawodowy	30
Razem	870
OGR.02.9. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
OGR.05. Planowanie i organizacja prac ogrodnich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
OGR.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
OGR.05.2. Podstawy ogrodnictwa ³⁾	60 ³⁾
OGR.05.3. Planowanie i organizowanie prac związanych z uprawą roślin sadowniczych i szkółkarskich	120
OGR.05.4. Planowanie i organizowanie prac związanych z uprawą roślin warzywnych	120
OGR.05.5. Planowanie i organizowanie prac związanych z uprawą roślin ozdobnych	120
OGR.05.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	420 + 60 ³⁾
OGR.05.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
OGR.05.8. Organizacja pracy małych zespołów ⁴⁾	

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

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

6) w załączniku nr 20:

- a) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie OPIEKUN MEDYCZNY, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia MED.03.2. Podstawy opieki nad osobą chorą i niesamodzielną:

- uchyla się efekt kształcenia „10) przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy” oraz kryteria weryfikacji przyporządkowane do tego efektu kształcenia,
- efekt kształcenia „11) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
„10) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych”,
- efekt kształcenia „12) charakteryzuje dokumentację medyczną” otrzymuje brzmienie:
„11) charakteryzuje dokumentację medyczną”,
- efekt kształcenia „13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
„12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych”,

- b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie PROTETYK SŁUCHU, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia MED.05.9. Organizacja pracy małych zespołów:

- nagłówek otrzymuje brzmienie:

MED.05.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

- kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „2) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy” otrzymują brzmienie:
„1) uzasadnia wprowadzanie zmian organizacyjnych i technicznych w pracy zespołu
2) optymalizuje pracę zespołu przez zmiany organizacyjne
3) proponuje nowoczesne rozwiązania w zakresie kontaktu na odległość”,
- c) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK DENTYSTYCZNY, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia MED.06.2. Podstawy techniki dentystycznej:
- efekt kształcenia „7) objaśnia funkcje i budowę anatomiczną głowy i układu stomatognatycznego” otrzymuje brzmienie:
„2) objaśnia funkcje i budowę anatomiczną głowy i układu stomatognatycznego”,
 - efekt kształcenia „8) objaśnia budowę i działanie stawów skroniowo-żuchwowych oraz rozróżnia nieprawidłowości zgryzowe i zębowe” otrzymuje brzmienie:
„3) objaśnia budowę i działanie stawów skroniowo-żuchwowych oraz rozróżnia nieprawidłowości zgryzowe i zębowe”,
 - efekt kształcenia „9) określa objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych w obrębie układu stomatognatycznego” otrzymuje brzmienie:
„4) określa objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych w obrębie układu stomatognatycznego”,
 - efekt kształcenia „10) charakteryzuje procesy patologiczne i objawy chorób” otrzymuje brzmienie:
„5) charakteryzuje procesy patologiczne i objawy chorób”,
 - efekt kształcenia „11) przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy” otrzymuje brzmienie:
„6) przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy”,

- kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „11) przestrzega zasad postępowania w przypadku podejrzenia występowania przemocy” otrzymują brzmienie:
 - „1) definiuje pojęcie przemocy, w tym przemocy w środowisku pracy
 - 2) stosuje procedury dotyczące przeciwdziałaniu zjawiskom przemocy
 - 3) wskazuje działania przeciwdziałające przemocy adekwatne do danej sytuacji”,
- efekt kształcenia „12) przestrzega zasad promocji zdrowia i zdrowego stylu życia” otrzymuje brzmienie:
 - „7) przestrzega zasad promocji zdrowia i zdrowego stylu życia”,
- efekt kształcenia „13) charakteryzuje rolę technika dentystycznego w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem” otrzymuje brzmienie:
 - „8) charakteryzuje rolę technika dentystycznego w zespole wielodyscyplinarnym zapewniającym ciągłość opieki nad pacjentem”,
- efekt kształcenia „14) stosuje programy komputerowe i urządzenia cyfrowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
 - „9) stosuje programy komputerowe i urządzenia cyfrowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych”,
- efekt kształcenia „15) wykonuje uzupełnienia protetyczne i aparaty ortodontyczne zgodnie ze zleceniem lekarza dentysty” otrzymuje brzmienie:
 - „10) wykonuje uzupełnienia protetyczne i aparaty ortodontyczne zgodnie ze zleceniem lekarza dentysty”,
- efekt kształcenia „16) wykonuje uzupełnienia protetyczne, aparaty ortodontyczne i protezy dziecięce zgodnie z zaleceniami technologicznymi zawartymi w karcie laboratoryjnej” otrzymuje brzmienie:
 - „11) wykonuje uzupełnienia protetyczne, aparaty ortodontyczne i protezy dziecięce zgodnie z zaleceniami technologicznymi zawartymi w karcie laboratoryjnej”,
- efekt kształcenia „17) rozróżnia i dobiera nowoczesne technologie stosowane w pracy” otrzymuje brzmienie:
 - „12) rozróżnia i dobiera nowoczesne technologie stosowane w pracy”,
- efekt kształcenia „18) obsługuje urządzenia w zależności od wybranej technologii wykonania uzupełnień protetycznych i prac ortodontycznych” otrzymuje brzmienie:
 - „13) obsługuje urządzenia w zależności od wybranej technologii wykonania uzupełnień protetycznych i prac ortodontycznych”,
- efekt kształcenia „19) analizuje otrzymane wyciski protetyczne i ortodontyczne” otrzymuje brzmienie:
 - „14) analizuje otrzymane wyciski protetyczne i ortodontyczne”,
- efekt kształcenia „20) montuje modele w artykulatorze” otrzymuje brzmienie: „15) montuje modele w artykulatorze”,
- efekt kształcenia „21) posługuje się językiem migowym” otrzymuje brzmienie: „16) posługuje się językiem migowym”,
- efekt kształcenia „22) wymienia akty prawne dotyczące realizacji zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
 - „17) wymienia akty prawne dotyczące realizacji zadań zawodowych”,
- efekt kształcenia „23) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
 - „18) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych”;

7) w załączniku nr 21:

- a) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie DRUKARZ FLEKSOGRAFICZNY, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia PGF.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy:
 - efekt kształcenia „2) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia lub życia związane z wykonywaniem zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
 - „3) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia lub życia związane z wykonywaniem zadań zawodowych”,

- efekt kształcenia „3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
 - „4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych”,
- efekt kształcenia „4) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, w tym elektryczności statycznej, ochrony środowiska i ergonomii na stanowisku pracy” otrzymuje brzmienie:
 - „5) stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, w tym elektryczności statycznej, ochrony środowiska i ergonomii na stanowisku pracy”,
- efekt kształcenia „5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego” otrzymuje brzmienie:
 - „6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego”,
- b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK GRAFIKI I POLIGRAFII CYFROWEJ, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia PGF.04.7. Kompetencje personalne i społeczne kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „3) wykazuje się kreatywnością i konsekwencją w realizacji zadań” otrzymują brzmienie:
 - „1) dokonuje analizy własnej kreatywności i otwartości na zmiany
 - 2) wykazuje się innowacyjnością podczas realizacji zadań zawodowych
 - 3) stosuje technikę twórczego myślenia podczas rozwiązywania problemu”;
- 8) w załączniku nr 23:
 - a) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK PRZEMYSŁU MODY, w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK PRZEMYSŁU MODY” wyrazy „Pracownia wytwarzania wyrobów odzieżowych wyposażone w:” zastępuje się wyrazami „Pracownia wytwarzania wyrobów odzieżowych wyposażona w:”,
 - b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK WŁÓKIENNICZYCH WYROBÓW DEKORACYJNYCH, w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK PRZEMYSŁU MODY”:
 - po wyrazach „Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji MOD.08. Wytwarzanie, konserwacja i renowacja rękodzielniczych wyrobów włókienniczych” dodaje się wyrazy „Pracownia włókiennicza wyposażona w:”,
 - w części „Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji MOD.13. Projektowanie i organizacja procesów wytwarzania włókienniczych wyrobów dekoracyjnych” w Pracowni technologii wyrobów włókienniczych tiret pierwsze otrzymuje brzmienie:
 - „– stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej, z dostępem do internetu, z oprogramowaniem biurowym, urządzeniem wielofunkcyjnym i projektorem multimedialnym,”,
 - c) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK WŁÓKIENNIK, w jednostce efektów kształcenia MOD.14.3. Badanie parametrów surowców i wyrobów włókienniczych efekt kształcenia „3) charakteryzuje sposoby konserwacji wyrobów włókienniczych” otrzymuje brzmienie:
 - „8) charakteryzuje sposoby konserwacji wyrobów włókienniczych”;
- 9) w załączniku nr 25, w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK RYBOŁÓWSTWA MORSKIEGO:
 - a) w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”:
 - nazwa jednostki efektów kształcenia RYB.03.2. Podstawy kształcenia w żegludze śródlądowej i morskiej otrzymuje brzmienie: „RYB.03.2. Podstawy nawigacji morskiej”,
 - w jednostce efektów kształcenia RYB.03.2. Podstawy kształcenia w żegludze śródlądowej i morskiej:
 - uchyla się efekt kształcenia „8) posługuje się językiem obcym w zakresie niezbędnym do wykonywania zawodu” oraz kryteria weryfikacji przyporządkowane do tego efektu kształcenia,
 - efekt kształcenia „9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań” otrzymuje brzmienie:
 - „8) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań”,
 - efekt kształcenia „10) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych” otrzymuje brzmienie:
 - „9) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych”,

- w jednostce efektów kształcenia RYB.03.3. Nawigacja i planowanie podróży kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „17) stosuje międzynarodowe przepisy o zapobieganiu zderzeniom na morzu” otrzymują brzmienie:
 - „1) stosuje przepisy prawa drogi morskiej
 - 2) określa rolę i znaczenie przepisów miejscowych w stosunku do przepisów konwencji COLREG¹⁾
 - 3) rozpoznaje możliwości manewrowe statku obcego na podstawie jego świateł, znaków dziennych, sygnałów dźwiękowych i świetlnych
 - 4) identyfikuje statki na podstawie widocznego układu świateł nawigacyjnych lub znaków dziennych
 - 5) omawia procedury stosowane podczas wachty
 - 6) omawia sposoby oceny bezpieczeństwa żeglugi podczas pełnienia wachty
 - 7) omawia zasady użycia środków rejestracji i identyfikacji na statkach rybackich
 - 8) identyfikuje sygnały dźwiękowe i świetlne
- ¹⁾ Konwencja COLREG (Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea) – Konwencja w sprawie międzynarodowych przepisów o zapobieganiu zderzeniom na morzu z 1972 roku, sporządzona w Londynie dnia 20 października 1972 r. (Dz. U. z 1977 r. poz. 61 i 62 oraz z 1984 r. poz. 106).”,
- w jednostce efektów kształcenia RYB.03.4. Prowadzenie akcji ratowniczych i ratunkowych na morzu:
 - efekt kształcenia „6) posługuje się indywidualnymi i zbiorowymi środkami ratunkowymi” otrzymuje brzmienie:
 - „2) posługuje się indywidualnymi i zbiorowymi środkami ratunkowymi”,
 - efekt kształcenia „7) obsługuje urządzenia służące do wodowania i podnoszenia łodzi i tratw ratunkowych” otrzymuje brzmienie:
 - „3) obsługuje urządzenia służące do wodowania i podnoszenia łodzi i tratw ratunkowych”,
 - efekt kształcenia „8) posługuje się sprzętem przeciwpożarowym, stałymi instalacjami gaśniczymi, instalacją alarmową i instalacją wykrywającą pożar” otrzymuje brzmienie:
 - „4) posługuje się sprzętem przeciwpożarowym, stałymi instalacjami gaśniczymi, instalacją alarmową i instalacją wykrywającą pożar”,
 - efekt kształcenia „9) wykorzystuje Międzynarodowy lotniczy i morski poradnik poszukiwania i ratowania (IAMSAR) podczas manewrowania statkiem w akcji poszukiwawczo-ratowniczej” otrzymuje brzmienie:
 - „5) wykorzystuje Międzynarodowy lotniczy i morski poradnik poszukiwania i ratowania (IAMSAR) podczas manewrowania statkiem w akcji poszukiwawczo-ratowniczej”,
- b) w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK RYBOŁÓWSTWA MORSKIEGO”, w części „Wposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji RYB.03. Pełnienie wachty morskiej i portowej na statku rybackim”:
 - akapit „Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku rybackiego polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczzonego zawodu w dziale maszynowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne umożliwiające wykonywanie połowów morskich jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i instytucje klasyfikacyjne dla statków rybackich.” otrzymuje brzmienie:

„Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku rybackiego polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczzonego zawodu w dziale pokładowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne umożliwiające wykonywanie połowów morskich jest zgodne z przepisami bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i instytucje klasyfikacyjne dla statków rybackich.”,
 - akapit „Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r.

o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żeglugi krajowej.” otrzymuje brzmienie:

„Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 68 i art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2019 r. poz. 1452, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi wyszkolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich oraz programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu pokładowego i w rybołówstwie morskim. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale pokładowym w żegludze międzynarodowej i poziomie szypa 2 klasy rybołówstwa morskiego.”,

- f) w części „MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE” nazwa jednostki efektów kształcenia RYB.03.2. Podstawy kształcenia w żegludze śródlądowej i morskiej otrzymuje brzmienie: „RYB.03.2. Podstawy nawigacji morskiej”;

- 10) w załączniku nr 28, w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK PROGRAMISTA, w jednostce efektów kształcenia INF.04.7. Programowanie aplikacji zaawansowanych webowych przyporządkowane do efektu kształcenia „1) wykorzystuje środowisko programistyczne dla aplikacji zaawansowanych webowych” kryterium weryfikacji „1) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania (np. Visual Studio, Eclipse Jet Brains)” otrzymuje brzmienie:

„1) dobiera środowisko programistyczne do określonych zadań i języka programowania (np. Visual Studio, Eclipse JetBrains)”;

- 11) w załączniku nr 30:

- a) wprowadzenie do załącznika otrzymuje brzmienie:

„PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY TRANSPORTU KOLEJOWEGO (TKO)

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

- 1) mechanik pojazdów kolejowych;
- 2) monter nawierzchni kolejowej;
- 3) technik automatyk sterowania ruchem kolejowym;
- 4) technik budownictwa kolejowego;
- 5) technik elektroenergetyk transportu szynowego;
- 6) technik transportu kolejowego;
- 7) technik pojazdów kolejowych.”,

- b) po wprowadzeniu do załącznika dodaje się podstawę programową kształcenia w zawodzie MECHANIK POJAZDÓW KOLEJOWYCH w brzmieniu:

„MECHANIK POJAZDÓW KOLEJOWYCH

723318

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie mechanik pojazdów kolejowych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych:

- 1) naprawiania części, maszyn i urządzeń pojazdów kolejowych;
- 2) montażu maszyn i urządzeń w pojazdach kolejowych;
- 3) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń pojazdów kolejowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW:

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji: TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych	
TKO.09.1. 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 prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wymienia przepisy prawa wewnątrzzakładowego związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) wyjaśnia znaczenie pojęć związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 5) rozróżnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń zasilających i trakcji elektrycznej
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 3) wskazuje podstawowe uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa 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 pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy 7) określa zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
4) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych (np. substancje chemiczne: farby, gazy i dymy spawalnicze, produkty ropopochodne)

	2) wskazuje zagrożenia związane z zasadami bezpiecznego poruszania się po terenie kolejowym 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy mechanicznej i termicznej obróbce metalu (np. hałas, ostre krawędzie, pyły, warunki atmosferyczne, gorące powierzchnie, promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe) 4) określa skutki zagrożeń podczas montażu maszyn i urządzeń (np. porażenie prądem elektrycznym, praca na wysokości i w kanałach rewizyjnych) 5) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na stanowisku pracy
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony przeciwporażeniowej	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony przeciwporażeniowej i ochrony środowiska 2) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska 3) stosuje zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu maszyn i urządzeń w pojazdach kolejowych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) określa środki bezpieczeństwa stosowane podczas pracy na wysokościach i w kanałach rewizyjnych 6) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas obsługi maszyn i urządzeń kolejowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego 3) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
7) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku pożaru
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiżdżenie, 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
TKO.09.2. Podstawy kolejnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) określa zakres funkcjonowania kolei w Rzeczypospolitej Polskiej	1) opisuje rozwój technologiczny taboru kolejowego oraz infrastruktury kolejowej 2) określa zadania i kompetencje organu bezpieczeństwa i regulacji transportu kolejowego – Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego 3) rozróżnia zadania podmiotów rynku kolejowego, w szczególności autoryzowanych zarządców infrastruktury kolejowej, certyfikowanych przewoźników kolejowych, podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie pojazdów kolejowych
2) charakteryzuje strukturę i elementy składowe infrastruktury kolejowej (drogi kolejowej, obiektów i budynków kolejowych)	1) rozróżnia typy i rodzaje nawierzchni kolejowej 2) rozróżnia rozjazdy kolejowe i skrzyżowania torów 3) wymienia rodzaje budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu pociągów obsługi pasażerów i ładunków 4) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo-drogowych
3) określa cechy charakteryzujące linie kolejowe	1) rozróżnia podział linii kolejowych ze względu na szerokość toru i klasy techniczne 2) określa tory na szlakach z podziałem na tory i jazdą pociągu po torze zasadniczym, przeciwnym do zasadniczego oraz w kierunku parzystym i nieparzystym 3) określa liczby torów głównych i głównych dodatkowych na stacjach
4) rozpoznaje wskazania sygnalizacji obowiązującej na kolei	1) rozróżnia znaczenie sygnałów wskazywanych przez semafore, tarcze kształtowe i świetlne 2) nadaje i odczytuje sygnały nadawane przez pracowników samodzielnie lub za pomocą przyrządów sygnałowych 3) nadaje i odczytuje sygnały alarmowe 4) rozróżnia oznaczenia sygnałowe stosowane na taborze kolejowym 5) rozróżnia sygnały nadawane podczas pracy manewrowej
5) rozpoznaje typy radiotelefonów stacjonarnych, przewoźnych i przenośnych, urządzeń rozgłoszeniowych i sygnalizacyjno-informacyjnych oraz urządzeń telewizji przemysłowej	1) rozróżnia typy radiotelefonów stacjonarnych, przewoźnych i przenośnych 2) omawia przeznaczenie urządzeń rozgłoszeniowych i sygnalizacyjno-informacyjnych 3) określa zastosowanie urządzeń telewizji przemysłowej i informacje przekazywane przez te urządzenia
6) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

TKO.09.3. Utrzymanie i naprawa pojazdów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) klasyfikuje podział pojazdów kolejowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów trakcyjnych 2) rozróżnia rodzaje pojazdów kolejowych bez napędu 3) rozróżnia pojazdy specjalne (np. maszyny drogowe, maszyny do utrzymania sieci trakcyjnej) 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozpoznaje pojazdy kolejowe na podstawie oznakowania 6) weryfikuje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych 7) weryfikuje napisy i znaki na pojazdach kolejowych
2) stosuje podstawowe zasady elektrotechniki, elektroniki i mechatroniki	1) opisuje elementy stosowane w układach elektrycznych i elektronicznych (rezystor, kondensator, elementy indukcyjne, półprzewodnikowe, układy mostkowe, transformator) 2) wyjaśnia strukturę układu sterowania i układu regulacji automatycznej 3) identyfikuje strukturę i sposób działania układów regulacji położenia, prędkości, ciśnienia, temperatury, poziomu 4) opisuje budowę i sposób działania podstawowych elementów układów przekaźnikowo-stycznikowych, pneumatycznych i hydraulicznych
3) identyfikuje elementy elektryczne i elektroniczne w pojazdach kolejowych	1) klasyfikuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach kolejowych 2) klasyfikuje aparaty i urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w pojazdach kolejowych 3) wyjaśnia budowę i sposób działania podstawowych elementów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów kolejowych 4) opisuje budowę i działanie obwodu głównego lokomotywy 5) opisuje budowę i działanie obwodów pomocniczych pojazdów kolejowych (sterowanie, oświetlenie) 6) sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych
4) charakteryzuje właściwości materiałów stosowanych w budowie i utrzymaniu pojazdów kolejowych	1) rozróżnia pojęcia z zakresu materiałoznawstwa i metaloznawstwa (budowa krystaliczna ciała stałego, budowa stopów, stany skupienia materii, układy równowagi fazowej) 2) klasyfikuje materiały konstrukcyjne 3) opisuje pojęcia z zakresu technologii metali 4) opisuje procesy otrzymywania stali 5) klasyfikuje i rozróżnia stopy żelaza z węglem 6) określa gatunek stopu żelaza z węglem na podstawie podanego oznaczenia 7) klasyfikuje i rozróżnia stopy metali nieżelaznych 8) określa właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 9) wymienia metody badań i właściwości materiałów (np. próba rozciągania, pomiar twardości, wyznaczanie pracy łamania)

	10) określa właściwości metali i ich stopów pod kątem ich zastosowania w budowie pojazdów kolejowych 11) określa właściwości i zastosowanie materiałów eksploatacyjnych (olejów, smarów, cieczy smarująco-chłodzących, paliw, uszczelnień technicznych) 12) opisuje zasady doboru materiałów, z uwzględnieniem właściwości mechanicznych, fizycznych oraz technologicznych i rodzaju produkcji
5) określa sposoby ochrony przed korozją	1) klasyfikuje sposoby zabezpieczeń antykorozyjnych 2) opisuje przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenia antykorozyjne, w tym według normy PN-ISO 8501-1 3) opisuje zasady doboru sposobu zabezpieczenia przed korozją części maszyn i elementów oraz zespołów pojazdów kolejowych 4) opisuje rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia (powłoki malarskie: epoksydowe i poliuretanowe, systemy jedno- lub wielowarstwowe, wodorozcieńczalne lub rozpuszczalnikowe)
6) opisuje techniki obróbki mechanicznej	1) określa zastosowanie obróbki mechanicznej 2) wyjaśnia pojęcia związane z obróbką skrawaniem (geometria ostrza skrawającego, powstawanie wióra, parametry skrawania) 3) rozróżnia rodzaje obróbki mechanicznej 4) wymienia i opisuje maszyny i narzędzia w zakresie obróbki ręcznej, toczenia, strugania i dłutowania, wiercenia, pogłębiania i rozwiercania, frezowania, przeciągania szlifowania, obróbki gwintów i uzębień
7) opisuje techniki obróbki plastycznej	1) określa zastosowanie obróbki plastycznej 2) rozróżnia rodzaje obróbki plastycznej (kucie, walcowanie, tłoczenie, ciągnienie drutów, prętów i rur) 3) identyfikuje wady materiałowe powstające po procesach obróbki plastycznej (krzyż kucia, zakucie)
8) opisuje techniki obróbki cieplnej	1) określa zastosowanie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej 2) opisuje przemiany zachodzące w stali podczas nagrzewania, wygrzewania i chłodzenia 3) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej (wyżarzanie, hartowanie, odpuszczanie, przesycanie i starzenie) 4) rozróżnia rodzaje obróbki cieplno-chemicznej (nawęglanie, azotowanie)
9) opisuje techniki odlewnicze	1) określa zastosowanie odlewnictwa w wykonaniu elementów pojazdów kolejowych 2) opisuje mechanizm topienia i zalewania odlewów oraz urządzenia do topienia 3) identyfikuje wady odlewów (porowatość, pustki, zapiaszczenie)
10) opisuje rodzaje i zastosowanie połączeń mechanicznych stosowanych w konstrukcji pojazdów kolejowych	1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne (śrubowe, kształtowe, właczane, spawanie, zgrzewanie, lutowanie, klejenie, nitowanie, połączenia termiczne) oraz ich zastosowanie w poszczególnych zespołach, podzespołach i elementach pojazdów kolejowych 2) identyfikuje połączenia na rysunkach

11) posługuje się podstawowymi przyrządami pomiarowymi	1) wymienia i opisuje przyrządy pomiarowe 2) korzysta z suwmiarki z odczytem elektronicznym i noniuszowym, średnicówek, sprawdzianów, przymiarów, mikrometru z odczytem elektronicznym i noniuszowym 3) określa błędy pomiarowe 4) weryfikuje stan przyrządów pomiarowych 5) stosuje zasady zapisu wymiarów tolerowanych, pasowania, tolerancji kształtu i położenia powierzchni na rysunkach technicznych maszynowych 6) mierzy luzy i wciski 7) dobiera wartości odchyłek dla zadanych pasowań na podstawie norm
12) stosuje zasady podstaw mechaniki	1) klasyfikuje maszyny i urządzenia do naprawy pojazdów kolejowych 2) opisuje elementy funkcjonalne maszyn i urządzeń do naprawy pojazdów kolejowych 3) rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń do naprawy pojazdów kolejowych (wały, osie, sprzęgła, hamulce) 4) klasyfikuje przekładnie (zębate, cierne, cięgnowe) 5) opisuje budowę i rodzaje łożysk tocznych i ślizgowych 6) dobiera łożysko toczne z katalogu łożysk na podstawie oznaczeń 7) opisuje połączenia spajane: spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, wciskowe, kształtowe, połączenia gwintowe 8) wyjaśnia pojęcie sztywności pracy sprężyny oraz opisuje parametry sprężyn 9) wyjaśnia pojęcia statyki (siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, środkowy układ sił, płaski układ sił, przestrzenny układ sił, warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił) 10) opisuje pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów (siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, Prawo Hooke'a, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły)
13) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach kolejowych	1) wymienia układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach kolejowych 2) opisuje elementy układów hamowania w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy układu zasilania sprężonym powietrzem (sprężarek powietrznych) 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego i dodatkowego 5) opisuje budowę i zasadę działania zaworów rozrządczych 6) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
14) naprawia elementy układu pneumatycznego stosowanego w pojazdach kolejowych	1) wymienia uszkodzony sprzęg hamulcowy 2) wymienia uszkodzone zawory odcinające, rozrządcze, zawór główny i dodatkowy w pojazdach trakcyjnych 3) sprawdza szczelność układu hamulcowego 4) montuje i demontuje zbiorniki powietrza 5) demontuje cylinder hamulcowy i nastawiacz klocków hamulcowych 6) weryfikuje cylinder hamulcowy i nastawiacz klocków hamulcowych.

15) naprawia elementy podwozia pojazdów kolejowych	1) wymienia uszkodzone i zużyte elementy wózka pojazdów kolejowych (np. elementy zawieszenia, wstawki hamulcowe, elementy układu hamulcowego) 2) ocenia stan techniczny łożysk osiowych 3) dokonuje wymiany uszkodzonych łożysk osiowych 4) ocenia stan techniczny elementów odsprężynowania w pojazdach kolejowych (wahaczy, resorów, sprężyn, elementów metalowo-gumowych) 5) wymienia uszkodzone elementy odsprężynowania w pojazdach kolejowych (wahacze, resory, sprężyny, elementy metalowo-gumowe) 6) wymienia uszkodzone elementy połączenia wózka z nadwoziem (nastawiacze powrotne) 7) reguluje urządzenia hamulcowe pojazdów kolejowych i sprawdza ich działanie
16) naprawia urządzenia ciągłowo-zderzne	1) ocenia stan techniczny urządzeń ciągłowych 2) naprawia urządzenia ciągłowe 3) wymienia sprzęg śrubowy lub jego elementy 4) ocenia stan techniczny zderzaka 5) wymienia zderzak pojazdu kolejowego lub jego elementy 6) ocenia stan techniczny haka ciągłowego 7) wymienia hak ciągłowy
17) posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową (DTR), dokumentacją systemu utrzymania (DSU), dokumentacją wynikającą z Umowy ogólnej o użytkowaniu wagonów towarowych (AVV/GCU), dokumentacją Europejskiego Przewodnika Utrzymania (VPI) oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru (WTWiO) pojazdów kolejowych	1) klasyfikuje rodzaje dokumentacji pojazdów kolejowych 2) wykonuje czynności wynikające z dokumentacji DTR i dokumentacji DSU pojazdu kolejowego 3) dokonuje zapisu wykonanych czynności przeglądowo-naprawczych w dokumentacji warsztatowej i dokumentacji pojazdu kolejowego 4) dokonuje pomiarów wymaganych w dokumentacji DSU 5) dokonuje zapisów zmierzonych parametrów wymaganych przez dokumentację DSU w kartach pomiarowych
18) identyfikuje urządzenia transportu bliskiego stosowane na warsztacie do obsługi pojazdów kolejowych	1) określa zastosowanie suwnicy w warsztacie naprawczym 2) określa możliwości transportowe wózka jezdnego 3) obsługuje podnośniki do naprawy pojazdów kolejowych 4) określa zastosowanie przeciągarki pojazdów kolejowych
TKO.09.4. Naprawa wagonów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) naprawia nadwozia wagonów towarowych	1) wymienia uszkodzone poszycie podłogi i ścian 2) naprawia drzwi wagonów (węglarek lub krytych) 3) wymienia uszkodzone poszycie dachu wagonu 4) naprawia kłonicę w wagonach (platformy) 5) naprawia ściany przesuwne w wagonie 6) naprawia urządzenia wyładowcze i dozujące
2) naprawia urządzenia ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i układu elektrycznego wagonu pasażerskiego	1) sprawdza stan techniczny ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji 2) wymienia uszkodzone grzejniki elektryczne 3) wymienia termostaty, bezpieczniki i styczniki 4) sprawdza stan sygnalizacji ogrzewania

	5) naprawia elementy przetwornic statycznych ogrzewania składu pociągu 6) sprawdza stan techniczny sprzęgów ogrzewania (gniazda, mufy) 7) sprawdza stan oświetlenia 8) wymienia zużyte elementy oświetlenia 9) sprawdza stan ogniów baterii akumulatorów 10) naprawia systemy informacji pasażerskiej 11) sprawdza nagłośnienie wagonu 12) sprawdza stan przeciwpożarowej instalacji alarmowej
3) sprawdza i naprawia drzwi wagonów pasażerskich	1) sprawdza i naprawia drzwi odskokowo-przesuwne 2) naprawia drzwi czołowe 3) sprawdza centralne sterowanie drzwi bocznych 4) naprawia zabezpieczenia blokady drzwi
4) sprawdza stan techniczny i naprawia wyposażenie przedziałów wagonu pasażerskiego	1) sprawdza i naprawia instalację wodną wagonu 2) sprawdza i naprawia układ zamknięty obiegu WC 3) sprawdza i wymienia elementy przedziałów ustępowych 4) wymienia uszkodzone elementy wyposażenia przedziałów 5) sprawdza stan techniczny mechanizmu otwierania okien i drzwi wewnętrznych wagonów 6) naprawia mechanizm otwierania okien i drzwi wewnętrznych 7) sprawdza system działania ręcznego hamulca bezpieczeństwa
TKO.09.5. Naprawa pojazdów trakcyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) charakteryzuje urządzenia Automatyki Bezpieczeństwa Pociągów (ABP) i urządzeń rejestracji pracy pojazdów trakcyjnych	1) klasyfikuje urządzenia kontrolujące czujność maszynisty oraz związane z bezpieczeństwem ruchu kolejowego, w tym urządzenia Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Pociągów 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego 3) opisuje działanie prędkościomierzy 4) określa procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) opisuje urządzenia łączności stosowane na kolei
2) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdów trakcyjnych	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdów trakcyjnych (kabiny maszynisty, przedziały maszynowe, urządzenia na dachu lokomotywy) 2) opisuje budowę urządzeń ciągnowo-zderznych pojazdów trakcyjnych
3) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach, aparatach i mechanizmach napędowych pojazdu trakcyjnego	1) określa techniki i metody wykonywania pomiarów zespołów, podzespołów i elementów pojazdu trakcyjnego 2) rozpoznaje elementy wyposażenia elektrycznego pojazdu trakcyjnego 3) rozpoznaje i dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w pojazdach trakcyjnych

	4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych i informatycznych do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów pojazdów trakcyjnych 5) analizuje wyniki wykonanych pomiarów dopuszczalnych zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków, tarcz hamulcowych i odbieraków prądu stosowanych w pojazdach trakcyjnych 6) ocenia wyniki i stan techniczny pojazdów trakcyjnych na podstawie przeprowadzonych oględzin i pomiarów
4) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego	1) identyfikuje regulacje wewnętrzne dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej pojazdu trakcyjnego 2) rozróżnia dokumenty eksploatacyjne pojazdu trakcyjnego 3) posługuje się dokumentacją systemu utrzymania pojazdów trakcyjnych
5) naprawia elementy maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach trakcyjnych	1) sprawdza obudowę i zamocowanie maszyn elektrycznych 2) określa sposób demontażu i montażu silników trakcyjnych, przetwornic i prądnic głównych 3) naprawia elementy mechaniczne i podzespoły elektryczne pojazdów trakcyjnych (np. silniki pomocnicze wycieraczki, silnik sprężarki pantografu, silniki wentylatorów)
6) naprawia elementy urządzeń elektrycznych w pojazdach trakcyjnych	1) wymienia uszkodzone pantografy 2) wymienia urządzenia ochrony odgromowej i przepięciowej 3) wymienia zespoły oporów rozruchowych 4) wymienia panele aparatury elektronicznej (przekształtniki, falowniki, prostowniki, transformator) 5) naprawia elementy osprzętu elektrycznego (styczniki, przekaźniki, nastawniki, nawrotniki)
7) naprawia zespoły i elementy napędowe w spalinowych pojazdach trakcyjnych	1) określa sposób demontażu i montażu silnika spalinowego w pojazdach trakcyjnych 2) sprawdza szczelność układu paliwowego, olejowego, wodnego, chłodzenia 3) wymienia elementy silnika spalinowego 4) wymienia elementy układu chłodzenia 5) naprawia podzespoły i elementy wyposażenia mechanicznego pojazdu trakcyjnego (wały napędowe, przekładnie, wymienniki ciepła, agregaty chłodnicze, dmuchawy, sprężarki powietrza, filtry)
TKO.09.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem e) zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym

	3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, 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
TKO.09.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonywanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach

5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako 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 w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusję 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MECHANIK POJAZDÓW KOLEJOWYCH:

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w urządzenie multimedialne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowisko rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,

- program do wykonywania rysunku technicznego,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń.

Pracownia pojazdów kolejowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką i skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym, z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, pakiet programów biurowych,
- programy dydaktyczne ułatwiające kształcenie w zawodzie,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, materiały i środki dydaktyczne (np. plansze poglądowe, czasopisma branżowe, filmy dydaktyczne), inne programy wspierające naukę zawodu,
- filmy dydaktyczne prezentujące maszyny i urządzenia stosowane w pojazdach kolejowych oraz technologie wykonywania przeglądów i napraw pojazdów kolejowych,
- dokumentacje techniczne i technologiczne eksploatowanych pojazdów kolejowych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru pojazdów kolejowych, przepisy i instrukcje wewnętrzne,
- modele, przekroje, atrapy, schematy, plansze i rysunki maszyn i urządzeń i elementów pojazdów kolejowych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu,
- dokumentację techniczną i technologiczną, katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stoły ślusarskie, urządzenia i przyrządy do prac montażowych elementów i urządzeń pojazdów kolejowych, wiertarkę stołową, szlifierkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia monterskie,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w pojazdach kolejowych, poradniki zawodowe, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do montażu i demontażu podzespołów urządzeń kolejowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Szkoła zapewnia dostęp do:

- stanowisk do wykonywania czynności utrzymaniowych i naprawczych na poziomach P1, P2 i P3 lokomotyw i wagonów wyposażonych w urządzenia transportu bliskiego, takie jak suwnice, wózki, podnośniki, tokarki, spawarki, wypoziomowany kanał do pomiarów lokomotyw, urządzenia smarujące, stanowisko do napraw prędkościomierzy, stanowisko do napraw zaworów rozrządnych, stanowisko do pomiarów szczelności zbiorników ciśnieniowych, podstawowe narzędzia ślusarskie, – narzędzia pomiarowe,
- linii naprawy maszyn elektrycznych,
- stanowisk do reprofilowania zestawów kołowych,
- warsztatów zajmujących się bieżącym utrzymaniem pojazdów kolejowych (pojazdy trakcyjne, wagony pasażerskie),
- rozdzielni wysokiego napięcia zasilającej stanowiska do wykonywania prób „grzania” (wagony pasażerskie).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE¹⁾

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.09.2. Podstawy kolejnictwa	30
TKO.09.3. Utrzymanie i naprawa pojazdów kolejowych	210

TKO.09.4. Naprawa wagonów kolejowych	120
TKO.09.5. Naprawa pojazdów trakcyjnych	300
TKO.09.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	720
TKO.09.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

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

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

c) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK BUDOWNICTWA KOLEJOWEGO, w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA KOLEJOWEGO” wyrazy:

- „Pracownia miernictwa:” zastępuje się wyrazami „Pracownia miernictwa wyposażona w:”,
- „Pracownia dróg kolejowych:” zastępuje się wyrazami „Pracownia dróg kolejowych wyposażona w:”,
- „Pracownia materiałoznawstwa budowlanego:” zastępuje się wyrazami „Pracownia materiałoznawstwa budowlanego wyposażona w:”,
- „Warsztaty szkolne:” zastępuje się wyrazami „Warsztaty szkolne wyposażone w:”,
- „Pracownia kolejowych obiektów inżynierskich:” zastępuje się wyrazami „Pracownia kolejowych obiektów inżynierskich wyposażona w:”,

d) po podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK ELEKTROENERGETYK TRANSPORTU SZYNOWEGO dodaje się podstawę programową kształcenia w zawodzie TECHNIK POJAZDÓW KOLEJOWYCH w brzmieniu:

„TECHNIK POJAZDÓW KOLEJOWYCH

311518

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych

TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych

CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) w zakresie kwalifikacji TKO.09 Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych:
 - a) naprawiania części, maszyn i urządzeń pojazdów kolejowych,
 - b) montażu maszyn i urządzeń w pojazdach kolejowych,
 - c) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń pojazdów kolejowych;
- 2) w zakresie kwalifikacji TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych:
 - a) prowadzenia i obsługi pojazdów trakcyjnych,
 - b) wykonywania prac w charakterze rewidenta taboru kolejowego,
 - c) diagnostyki stanu technicznego taboru kolejowego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych	
TKO.09.1. 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 prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wymienia przepisy prawa wewnątrzzakładowego związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 4) rozróżnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń zasilających i trakcji elektrycznej
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 3) wskazuje podstawowe uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa 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 pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa pracy 7) określa zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa pracy
4) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych (np. substancje chemiczne: farby, gazy i dymy spawalnicze, produkty ropopochodne) 2) wskazuje zagrożenia związane z zasadami bezpiecznego poruszania się po terenie kolejowym 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy mechanicznej i termicznej obróbce metalu (np. hałas, ostre krawędzie, pyły, warunki atmosferyczne, gorące powierzchnie, promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe)

	4) określa skutki zagrożeń podczas montażu maszyn i urządzeń (np. porażenia prądem elektrycznym, pracy na wysokości i w kanałach rewizyjnych) 5) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na stanowisku pracy
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony przeciwporażeniowej	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska 2) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska 3) stosuje zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu maszyn i urządzeń w pojazdach kolejowych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) określa środki bezpieczeństwa stosowane podczas pracy na wysokościach i w kanałach rewizyjnych 6) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas obsługi maszyn i urządzeń kolejowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego 3) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
7) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku pożaru
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

TKO.09.2. Podstawy kolejnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) określa zakres funkcjonowania kolei w Rzeczypospolitej Polskiej	1) opisuje rozwój technologiczny taboru kolejowego oraz infrastruktury kolejowej 2) określa zadania i kompetencje organu bezpieczeństwa i regulacji transportu kolejowego – Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego 3) rozróżnia zadania podmiotów rynku kolejowego, w szczególności autoryzowanych zarządców infrastruktury kolejowej, certyfikowanych przewoźników kolejowych, podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie pojazdów kolejowych
2) charakteryzuje strukturę i elementy składowe infrastruktury kolejowej (drogi kolejowej, obiektów i budynków kolejowych)	1) rozróżnia typy i rodzaje nawierzchni kolejowej 2) rozróżnia rozjazdy kolejowe i skrzyżowania torów 3) wymienia rodzaje budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu pociągów obsługi pasażerów i ładunków 4) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo-drogowych
3) określa cechy charakteryzujące linie kolejowe	1) rozróżnia podział linii kolejowych ze względu na szerokość toru i klasy techniczne 2) określa tory na szlakach z podziałem na tory i jazdą pociągu po torze zasadniczym, przeciwnym do zasadniczego oraz w kierunku parzystym i nieparzystym 3) określa liczby torów głównych i głównych dodatkowych na stacjach
4) rozpoznaje wskazania sygnalizacji obowiązującej na kolei	1) rozróżnia znaczenie sygnałów wskazywanych przez semafony, tarcze kształtowe i świetlne 2) nadaje i odczytuje sygnały nadawane przez pracowników samodzielnie lub za pomocą przyrządów sygnałowych 3) nadaje i odczytuje sygnały alarmowe 4) rozróżnia oznaczenia sygnałowe stosowane na taborze kolejowym 5) rozróżnia sygnały nadawane podczas pracy manewrowej
5) rozpoznaje typy radiotelefonów stacjonarnych, przewoźnych i przenośnych, urządzeń rozgłoszeniowych i sygnalizacyjno-informacyjnych oraz urządzeń telewizji przemysłowej	1) rozróżnia typy radiotelefonów stacjonarnych, przewoźnych i przenośnych 2) omawia przeznaczenie urządzeń rozgłoszeniowych i sygnalizacyjno-informacyjnych 3) określa zastosowanie urządzeń telewizji przemysłowej i informacje przekazywane przez te urządzenia
6) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

TKO.09.3. Utrzymanie i naprawa pojazdów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) klasyfikuje podział pojazdów kolejowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów trakcyjnych 2) rozróżnia rodzaje pojazdów kolejowych bez napędu 3) rozróżnia pojazdy specjalne (np. maszyny drogowe, maszyny do utrzymania sieci trakcyjnej) 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozpoznaje pojazdy kolejowe na podstawie oznakowania 6) weryfikuje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych 7) weryfikuje napisy i znaki na pojazdach kolejowych
2) stosuje podstawowe zasady elektrotechniki, elektroniki i mechatroniki	1) opisuje elementy stosowane w układach elektrycznych i elektronicznych (rezystor, kondensator, elementy indukcyjne, półprzewodnikowe, układy mostkowe, transformator) 2) wyjaśnia strukturę układu sterowania i układu regulacji automatycznej 3) identyfikuje strukturę i sposób działania układów regulacji położenia, prędkości, ciśnienia, temperatury, poziomu 4) opisuje budowę i sposób działania podstawowych elementów układów przekaźnikowo-stycznikowych, pneumatycznych i hydraulicznych
3) identyfikuje elementy elektryczne i elektroniczne w pojazdach kolejowych	1) klasyfikuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach kolejowych 2) klasyfikuje aparaty i urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w pojazdach kolejowych 3) wyjaśnia budowę i sposób działania podstawowych elementów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów kolejowych 4) opisuje budowę i działanie obwodu głównego lokomotywy 5) opisuje budowę i działanie obwodów pomocniczych pojazdów kolejowych (sterowanie, oświetlenie) 6) sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych
4) charakteryzuje właściwości materiałów stosowanych w budowie i utrzymaniu pojazdów kolejowych	1) rozróżnia pojęcia z zakresu materiałoznawstwa i metaloznawstwa (budowa krystaliczna ciała stałego, budowa stopów, stany skupienia materii, układy równowagi fazowej) 2) klasyfikuje materiały konstrukcyjne 3) opisuje pojęcia z zakresu technologii metali 4) opisuje procesy otrzymywania stali 5) klasyfikuje i rozróżnia stopy żelaza z węglem 6) określa gatunek stopu żelaza z węglem na podstawie podanego oznaczenia 7) klasyfikuje i rozróżnia stopy metali nieżelaznych 8) określa właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 9) wymienia metody badań i właściwości materiałów (np. próba rozciągania, pomiar twardości, wyznaczanie pracy łamania)

	10) określa właściwości metali i ich stopów pod kątem ich zastosowania w budowie pojazdów kolejowych 11) określa właściwości i zastosowanie materiałów eksploatacyjnych (olejów, smarów, cieczy smarująco-chłodzących, paliw, uszczelnień technicznych) 12) opisuje zasady doboru materiałów z uwzględnieniem właściwości mechanicznych, fizycznych oraz technologicznych i rodzaju produkcji
5) określa sposoby ochrony przed korozją	1) klasyfikuje sposoby zabezpieczeń antykorozyjnych 2) opisuje przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenia antykorozyjne, w tym według normy PN-ISO 8501-1 3) opisuje zasady doboru sposobu zabezpieczenia przed korozją części maszyn i elementów oraz zespołów pojazdów kolejowych 4) opisuje rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia (powłoki malarskie: epoksydowe i poliuretanowe, systemy jedno lub wielowarstwowe, wodorozcieńczalne lub rozpuszczalnikowe)
6) opisuje techniki obróbki mechanicznej	1) określa zastosowanie obróbki mechanicznej 2) wyjaśnia pojęcia związane z obróbką skrawaniem (geometria ostrza skrawającego, powstawanie wióra, parametry skrawania) 3) rozróżnia rodzaje obróbki mechanicznej 4) wymienia i opisuje maszyny i narzędzia w zakresie obróbki ręcznej, toczenia, strugania i dłutowania, wiercenia, pogłębiania i rozwiercania, frezowania, przeciągania szlifowania, obróbki gwintów i uzębień
7) opisuje techniki obróbki plastycznej	1) określa zastosowanie obróbki plastycznej 2) rozróżnia rodzaje obróbki plastycznej (kucie walcowanie, tłoczenie, ciągnięcie drutów prętów i rur) 3) identyfikuje wady materiałowe powstające po procesach obróbki plastycznej (krzyż kucia, zakucie)
8) opisuje techniki obróbki cieplnej	1) określa zastosowanie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej 2) opisuje przemiany zachodzące w stali podczas nagrzewania, wygrzewania i chłodzenia 3) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej (wyżarzanie, hartowanie, odpuszczanie, przesycanie i starzenie) 4) rozróżnia rodzaje obróbki cieplno-chemicznej (nawęglanie, azotowanie)
9) opisuje techniki odlewnicze	1) określa zastosowanie odlewnictwa w wykonaniu elementów pojazdów kolejowych 2) opisuje mechanizm topienia i zalewania odlewów oraz urządzenia do topienia 3) identyfikuje wady odlewów (porowatość, pustki, zapiaszczenie)

10) opisuje rodzaje i zastosowanie połączeń mechanicznych stosowanych w konstrukcji pojazdów kolejowych	1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne (śrubowe, kształtowe, wtlaczane, spawanie, zgrzewanie, lutowanie, klejenie, nitowanie, połączenia termiczne) oraz ich zastosowanie w poszczególnych zespołach, podzespołach i elementach pojazdów kolejowych 2) identyfikuje połączenia na rysunkach
11) posługuje się podstawowymi przyrządami pomiarowymi	1) wymienia i opisuje przyrządy pomiarowe 2) korzysta z suwmiarki z odczytem elektronicznym i noniuszowym, średnicówek, sprawdzianów, przymiarów, mikrometru z odczytem elektronicznym i noniuszowym 3) określa błędy pomiarowe 4) weryfikuje stan przyrządów pomiarowych 5) stosuje zasady zapisu wymiarów tolerowanych, pasowania, tolerancji kształtu i położenia powierzchni na rysunkach technicznych maszynowych 6) mierzy luzy i wciski 7) dobiera wartości odchyłek dla zadanych pasowań na podstawie norm
12) stosuje zasady podstaw mechaniki	1) klasyfikuje maszyny i urządzenia do naprawy pojazdów kolejowych 2) opisuje elementy funkcjonalne maszyn i urządzeń do naprawy pojazdów kolejowych 3) rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń do naprawy pojazdów kolejowych (wały, osie, sprzęgła, hamulce) 4) klasyfikuje przekładnie (zębate, cierne, cięgnowe) 5) opisuje budowę i rodzaje łożysk tocznych i ślizgowych 6) dobiera łożysko toczne z katalogu łożysk na podstawie oznaczeń 7) opisuje połączenia spajane: spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, wciskowe, kształtowe, połączenia gwintowe 8) wyjaśnia pojęcie sztywności pracy sprężyny oraz opisuje parametry sprężyn 9) wyjaśnia pojęcia statyki (siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, środkowy układ sił, płaski układ sił, przestrzenny układ sił, warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił) 10) opisuje pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów (siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, Prawo Hooke’a, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły)
13) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach kolejowych	1) wymienia układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach kolejowych 2) opisuje elementy układów hamowania w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy układu zasilania sprężonym powietrzem (sprężarek powietrznych) 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego i dodatkowego 5) opisuje budowę i zasadę działania zaworów rozrządczych 6) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze

14) naprawia elementy układu pneumatycznego stosowanego w pojazdach kolejowych	1) wymienia uszkodzony sprzęg hamulcowy 2) wymienia uszkodzone zawory odcinające, rozrządce, zawór główny i dodatkowy w pojazdach trakcyjnych 3) sprawdza szczelność układu hamulcowego 4) montuje i demontuje zbiorniki powietrza 5) demontuje cylinder hamulcowy i nastawiacz klocków hamulcowych 6) weryfikuje cylinder hamulcowy i nastawiacz klocków hamulcowych
15) naprawia elementy podwozia pojazdów kolejowych	1) wymienia uszkodzone i zużyte elementy wózka pojazdów kolejowych (np. elementy zawieszenia, wstawki hamulcowe, elementy układu hamulcowego) 2) ocenia stan techniczny łożysk osiowych 3) dokonuje wymiany uszkodzonych łożysk osiowych 4) ocenia stan techniczny elementów odsprężynowania w pojazdach kolejowych (wahaczy, resorów, sprężyn, elementów metalowo-gumowych) 5) wymienia uszkodzone elementy odsprężynowania w pojazdach kolejowych (wahacze, resory, sprężyny, elementy metalowo-gumowe) 6) wymienia uszkodzone elementy połączenia wózka z nadwoziem (nastawiacze powrotne) 7) reguluje urządzenia hamulcowe pojazdów kolejowych i sprawdza ich działanie
16) naprawia urządzenia ciągnowo-zderzne	1) ocenia stan techniczny urządzeń ciągnowych 2) naprawia urządzenia ciągnowe 3) wymienia sprzęg śrubowy lub jego elementy 4) ocenia stan techniczny zderzaka 5) wymienia zderzak pojazdu kolejowego lub jego elementy 6) ocenia stan techniczny haka ciągnowego 7) wymienia hak ciągnowy
17) posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową (DTR), dokumentację systemu utrzymania (DSU), dokumentacją wynikającą z Umowy ogólnej o użytkowaniu wagonów towarowych (AVV/GCU), dokumentacją Europejskiego Przewodnika Utrzymania (VPI) oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru (WTWiO) pojazdów kolejowych	1) klasyfikuje rodzaje dokumentacji pojazdów kolejowych 2) wykonuje czynności wynikające z dokumentacji DTR i dokumentacji DSU pojazdu kolejowego 3) dokonuje zapisu wykonanych czynności przeglądowo-naprawczych w dokumentacji warsztatowej i dokumentacji pojazdu kolejowego 4) dokonuje pomiarów wymaganych w dokumentacji DSU 5) dokonuje zapisów zmierzonych parametrów wymaganych przez dokumentację DSU w kartach pomiarowych
18) identyfikuje urządzenia transportu bliskiego stosowane na warsztacie do obsługi pojazdów kolejowych	1) określa zastosowanie suwnicy w warsztacie naprawczym 2) określa możliwości transportowe wózka jezdnego 3) obsługuje podnośniki do naprawy pojazdów kolejowych 4) określa zastosowanie przeciągarki pojazdów kolejowych

TKO.09.4. Naprawa wagonów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) naprawia nadwozia wagonów towarowych	1) wymienia uszkodzone poszycie podłogi i ścian 2) naprawia drzwi wagonów (węglarek lub krytych) 3) wymienia uszkodzone poszycie dachu wagonu 4) naprawia kłonicę w wagonach (platformy) 5) naprawia ściany przesuwne w wagonie 6) naprawia urządzenia wyładowcze i dozujące
2) naprawia urządzenia ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i układu elektrycznego wagonu pasażerskiego	1) sprawdza stan techniczny ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji 2) wymienia uszkodzone grzejniki elektryczne 3) wymienia termostaty, bezpieczniki i styczniki 4) sprawdza stan sygnalizacji ogrzewania 5) naprawia elementy przetwornic statycznych ogrzewania składu pociągu 6) sprawdza stan techniczny sprzęgów ogrzewania (gniazda, mufy) 7) sprawdza stan oświetlenia 8) wymienia zużyte elementy oświetlenia 9) sprawdza stan ogniw baterii akumulatorów 10) naprawia systemy informacji pasażerskiej 11) sprawdza nagłośnienie wagonu 12) sprawdza stan przeciwpożarowej instalacji alarmowej
3) sprawdza i naprawia drzwi wagonów pasażerskich	1) sprawdza i naprawia drzwi odskokowo-przesuwne 2) naprawia drzwi czołowe 3) sprawdza centralne sterowanie drzwi bocznych 4) naprawia zabezpieczenia blokady drzwi
4) sprawdza stan techniczny i naprawia wyposażenie przedziałów wagonu pasażerskiego	1) sprawdza i naprawia instalację wodną wagonu 2) sprawdza i naprawia układ zamknięty obiegu WC 3) sprawdza i wymienia elementy przedziałów ustępowych 4) wymienia uszkodzone elementy wyposażenia przedziałów 5) sprawdza stan techniczny mechanizmu otwierania okien i drzwi wewnętrznych wagonów 6) naprawia mechanizm otwierania okien i drzwi wewnętrznych 7) sprawdza system działania ręcznego hamulca bezpieczeństwa
TKO.09.5. Naprawa pojazdów trakcyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) charakteryzuje urządzenia Automatyki Bezpieczeństwa Pociągów (ABP) i urządzenia rejestracji pracy pojazdów trakcyjnych	1) klasyfikuje urządzenia kontrolujące czujność maszynisty oraz związane z bezpieczeństwem ruchu kolejowego, w tym urządzenia Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Pociągów 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego 3) opisuje działanie prędkościomierzy 4) określa procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) opisuje urządzenia łączności stosowane na kolei

2) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdów trakcyjnych	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdów trakcyjnych (kabiny maszynisty, przedziały maszynowe, urządzenia na dachu lokomotywy) 2) opisuje budowę urządzeń ciągnowo-zderznych pojazdów trakcyjnych
3) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach, aparatach i mechanizmach napędowych pojazdu trakcyjnego	1) określa techniki i metody wykonywania pomiarów zespołów, podzespołów i elementów pojazdu trakcyjnego 2) rozpoznaje elementy wyposażenia elektrycznego pojazdu trakcyjnego 3) rozpoznaje i dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w pojazdach trakcyjnych 4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych i informatycznych do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów pojazdów trakcyjnych 5) analizuje wyniki wykonanych pomiarów dopuszczalnych zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków, tarcz hamulcowych i odbieraków prądu stosowanych w pojazdach trakcyjnych 6) ocenia wyniki i stan techniczny pojazdów trakcyjnych na podstawie przeprowadzonych oględzin i pomiarów
4) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego	1) identyfikuje regulacje wewnętrzne dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej pojazdu trakcyjnego 2) rozróżnia dokumenty eksploatacyjne pojazdu trakcyjnego 3) posługuje się dokumentacją systemu utrzymania pojazdów trakcyjnych
5) naprawia elementy maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach trakcyjnych	1) sprawdza obudowę i zamocowanie maszyn elektrycznych 2) określa sposób demontażu i montażu silników trakcyjnych, przetwornic i prądnic głównych 3) naprawia elementy mechaniczne i podzespoły elektryczne pojazdów trakcyjnych (np. silniki pomocnicze, wycieraczki, silnik sprężarki pantografu, silniki wentylatorów)
6) naprawia elementy urządzeń elektrycznych w pojazdach trakcyjnych	1) wymienia uszkodzone pantografy 2) wymienia urządzenia ochrony odgromowej i przepięciowej 3) wymienia zespoły oporów rozruchowych 4) wymienia panele aparatury elektronicznej (przekształtniki, falowniki, prostowniki, transformator) 5) naprawia elementy osprzętu elektrycznego (styczniki, przekładniki, nastawniki, nawrotniki)
7) naprawia zespoły i elementy napędowe w spalinowych pojazdach trakcyjnych	1) określa sposób demontażu i montażu silnika spalinowego w pojazdach trakcyjnych 2) sprawdza szczelność układu paliwowego, olejowego, wodnego, chłodzenia 3) wymienia elementy silnika spalinowego 4) wymienia elementy układu chłodzenia 5) naprawia podzespoły i elementy wyposażenia mechanicznego pojazdu trakcyjnego (wały napędowe, przekładnie, wymienniki ciepła, agregaty chłodnicze, dmuchawy, sprężarki powietrza, filtry)

TKO.09.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem e) zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.09.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonywanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonaną pracę

	3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością oraz 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 w wykonywaniu zawodu mechanika pojazdów kolejowych 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 dyskusję 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych	
TKO.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) wymienia czynniki szkodliwe w środowisku pracy 4) identyfikuje czynniki szkodliwe w swoim środowisku pracy
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego przy organizacji i prowadzeniu ruchu pociągów 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej odpowiednio do istniejącego zagrożenia warunków w miejscu pracy 4) obsługuje środki techniczne ochrony podczas zagrożenia przy wykonywaniu zadań zawodowych
4) przestrzega procedur w przypadku wystąpienia zdarzenia, np. pożaru w pociągu lub na terenie kolejowym	1) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru w pociągu 2) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru na terenie kolejowym
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

TKO.10.2. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń ciągnowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) opisuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym

6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych
10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności

11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów 2) określa parametry torów i rozjazdów 3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych 4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych 5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej 6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych w sieciach trakcyjnych 7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej 8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych 9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych 2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych 3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych 4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych 5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei 4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych 5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 7) posługuje się sygnalizacją alarmową
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji 2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych

16) stosuje zasady bezpiecznej pracy	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan uszkodzowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca

TKO.10.3. Rewizja techniczna pojazdów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje czynności dopuszczające pojazdy kolejowe do eksploatacji po wykonywanych przeglądach technicznych pojazdu kolejowego	1) omawia sposób przygotowania pojazdu trakcyjnego do drogi 2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu kolejowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu kolejowego do eksploatacji zgodnie z instrukcją wewnętrzną
2) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	1) wymienia obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji 2) opisuje zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) omawia postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
3) sporządza dokumentację techniczno-ruchową i dokumentację systemu utrzymania pojazdów kolejowych	1) klasyfikuje rodzaje dokumentacji pojazdów kolejowych 2) objaśnia zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej i dokumentację systemu utrzymania pojazdu kolejowego 3) sporządza harmonogramy wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej i dokumentacji systemu utrzymania pojazdu kolejowego 4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej
4) wypełnia dokumentację związaną z rewizją techniczną	1) wypełnia kartę próby hamulca dla pociągu 2) uzupełnia nalepki ostrzegawcze na wagonach 3) prowadzi dokumentację na posterunku rewizji technicznej taboru kolejowego (druków i formularzy)
5) charakteryzuje hamulce kolejowe (typy, budowa, zasada działania, obsługa i próby działania)	1) opisuje aparaturę hamulcową (układ hamulca pojazdu trakcyjnego): a) sprężarki powietrza i aparatura pneumatyczna stosowana w pojazdach kolejowych, b) układy hamulca samoczynnego i niesamoczynnego na pojazdach kolejowych c) hamulec elektrodynamiczny (zasada działania) d) układy hamulca elektropneumatycznego elektrycznych zespołów trakcyjnych e) układ mechaniczny hamulca pojazdów trakcyjnych (hamulec ręczny, budowa i działanie) 2) przygotowuje pojazd trakcyjny do pracy w zakresie układów hamulcowych z uwzględnieniem warunków zimowych 3) opisuje urządzenia hamulcowe w taborze wagonowym: a) układ pneumatyczny hamulca wagonowego samoczynnego b) układ mechaniczny hamulca wagonowego

	c) układ hamulca elektropneumatycznego wagonowego d) rozdzielacze hamulców wagonowych w zakresie znajomości włączenia, wyłączenia, luzowania odłączniacami ręcznymi, zmiany ciężaru hamowania 4) określa różnice w działaniu hamulca nastawionego na sposób hamowania: towarowy (G), osobowy (P), pośpieszny(R) w zależności od rodzaju pociągu, do którego wagon został włączony
6) dokonuje oględzin technicznych	1) przeprowadza oględziny techniczne pociągu po przybyciu pociągu na stację (np. stan zestawów kołowych, części biegowych podwozia, urządzeń hamulcowych, zderzaków, pudła wagonów) 2) dokonuje oględzin części biegowych wagonów 3) sprawdza prawidłowość zestawienia i sprzęgnięcia składu pociągów 4) sprawdza poprawne rozmieszczenie ładunku na wagonach 5) sprawdza nastawienie dźwigni przestawczych hamulca 6) korzysta z przyrządów do pomiaru obręczy kół, urządzeń do pomiaru wysokości zderzaka
7) przeprowadza próby hamulca dla pociągu	1) przeprowadza próbę szczegółową hamulca zespolonego pociągu 2) przeprowadza próbę uproszczoną hamulca zespolonego pociągu 3) przeprowadza próbę szczegółową hamulca przy użyciu sieci stałej sprężonego powietrza 4) podaje sygnały związane z próbą hamulca dla pociągu
8) dokonuje kontroli i oceny elementów podwozia pojazdu kolejowego	1) przeprowadza oględziny zespołów, podzespołów i elementów podwozia pojazdu kolejowego 2) weryfikuje stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w pojazdach kolejowych 3) klasyfikuje zespoły, podzespoły i elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy 4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu kolejowego 5) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów pojazdów kolejowych 6) dokonuje kontroli jakości i dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia, zespoły, podzespoły i elementy pojazdów kolejowych 7) klasyfikuje czynności obsługi codziennej oraz przeglądów zespołów, podzespołów i elementów części biegowych pojazdów kolejowych
9) dokonuje kontroli i oceny elementów nadwozia pojazdu kolejowego	1) dokonuje oceny jakości wykonanych przeglądów i napraw elementów nadwozia w pojazdach kolejowych 2) przeprowadza kontrolę pudła pojazdu kolejowego 3) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy 4) sprawdza elementy ciągnowo-zderzne pojazdu kolejowego

10) określa zagrożenia występujące w ruchu kolejowym	1) opisuje zasady bezpieczeństwa ruchu kolejowego 2) wymienia podstawowe czynniki mające wpływ na bezpieczeństwo ruchu kolejowego: a) stan techniczny taboru b) organizacja ruchu i przewozów kolejowych c) właściwe wykonywanie obowiązków przez pracowników 3) opisuje procedury mające zastosowanie do zdarzeń z ludźmi – ewakuacja 4) wskazuje podstawowe elementy Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem 5) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, wypadku, incydentu kolejowego i wydarzeń z ludźmi oraz sytuacji ekstremalnych mogących zaistnieć w czasie pracy maszynisty
TKO.10.4. Diagnostyka pojazdów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się normami dotyczącymi: części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	1) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń 2) określa skład chemiczny stali i stopów metali nieżelaznych na podstawie norm 3) wyjaśnia zasady doboru materiałów konstrukcyjnych 4) dobiera gatunki stali i stopów metali nieżelaznych z norm i poradników na określone elementy maszyn i urządzeń 5) dobiera według normy części złączne (sworznie, kołki, śruby, wkręty, nakrętki, podkładki, nity, zawlecзки) 6) dobiera według normy części ustalające używane w budowie maszyn – pierścienie osadcze oraz pierścienie uszczelniające i smarownicze 7) identyfikuje materiały eksploatacyjne (oleje, smary, ciecze smarująco-chłodzące, paliwa, uszczelnienia techniczne) według specyfikacji producenta lub normy
2) posługuje się podstawowymi informacjami i umiejętnościami z zakresu miernictwa elektrycznego	1) rozróżnia metody pomiarowe 2) dobiera metody pomiarowe do wyznaczania wielkości elektrycznych 3) dobiera metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi 4) podłącza układ pomiarowy według schematu
3) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach, aparatach i mechanizmach napędowych pojazdu kolejowego	1) określa techniki i metody wykonywania pomiarów zespołów, podzespołów i elementów pojazdu kolejowego 2) rozpoznaje i dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w pojazdach kolejowych 3) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych i informatycznych do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów pojazdów kolejowych

	4) analizuje wyniki wykonanych pomiarów dopuszczalnych zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków, tarcz hamulcowych i odbieraków prądu stosowanych w pojazdach kolejowych 5) ocenia wyniki i stan techniczny pojazdu kolejowego na podstawie przeprowadzonych oględzin i pomiarów
4) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach kolejowych	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów kolejowych 2) dobiera metody i odpowiednie przyrządy pomiarowe 3) przeprowadza pomiary parametrów maszyn i urządzeń stosowanych pojazdów kolejowych
5) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego	1) identyfikuje przepisy prawa i regulacje wewnętrzne dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej pojazdu trakcyjnego 2) rozróżnia dokumenty eksploatacyjne pojazdu trakcyjnego 3) rozróżnia dokumentację systemu utrzymania pojazdów kolejowych 4) dobiera terminy konserwacji, przeglądów i napraw technicznych
6) posługuje się rysunkiem technicznym	1) sporządza szkice oraz schematy 2) wprowadza zmiany na rysunkach
7) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn, urządzeń i pojazdów kolejowych	1) identyfikuje element, maszynę, urządzenie pojazdu kolejowego na podstawie dokumentacji 2) wprowadza zmiany na rysunkach technicznych
8) wykonuje pomiary dopuszczalnego zużycia części i elementów w pojazdach kolejowych	1) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do określonych zadań 2) wskazuje przeznaczenie narzędzi i przyrządów pomiarowych 3) ocenia oraz mierzy powierzchnię toczną zestawu kołowego wagonu towarowego 4) ocenia wizualnie zestaw kołowy według Europejskiego Katalogu Inspekcji Wizualnej (EVIC) 5) sporządza arkusze i karty pomiarowe
9) wykonuje oględziny i ocenia stan techniczny urządzeń, zespołów, podzespołów i części pojazdów kolejowych	1) identyfikuje i lokalizuje występujące uszkodzenia 2) dokumentuje stwierdzone usterki podczas wykonywanych oględzin (protokoły, karty pomiarowe) 3) decyduje o przeznaczeniu części, elementu zespołu w zależności od jej stanu technicznego
10) przeprowadza działania na stanowiskach diagnostyki pojazdów kolejowych	1) identyfikuje stanowiska i przyrządy diagnostyczne (np. oporniki wodne, stanowiska do pomiaru nacisków kół, urządzenia diagnostyczne hamulca) 2) opisuje procedury stosowane w trakcie czynności diagnostycznych 3) przeprowadza korektę parametrów w oparciu o wyniki badań diagnostycznych pojazdów kolejowych (np. regulacja układu zawieszenia w oparciu o wyniki pomiaru rozkładu nacisków, regulacja położenia reflektorów)

TKO.10.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument) 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	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) 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	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę

	3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako 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 w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) opisuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

TKO.10.7. 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 dla małego zespołu 4) szacuje 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 przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie 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 POJAZDÓW KOLEJOWYCH:

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 realizowania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w urządzenie multimedialne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych oraz z programem do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowisko rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,

- program do wykonywania rysunku technicznego,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń.

Pracownia pojazdów kolejowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką i skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym, z projekтором multimedialnym lub tablicą interaktywną, pakiet programów biurowych,
- programy dydaktyczne ułatwiające kształcenie w zawodzie,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, materiały i środki dydaktyczne (np. plansze poglądowe, czasopisma branżowe, filmy dydaktyczne), inne programy wspierające naukę zawodu,
- filmy dydaktyczne prezentujące maszyny i urządzenia stosowane w pojazdach kolejowych oraz technologie wykonywania przeglądów i napraw pojazdów kolejowych,
- dokumentacje techniczne i technologiczne eksploatowanych pojazdów kolejowych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru pojazdów kolejowych, przepisy i instrukcje wewnętrzne,
- modele, przekroje, atrapy, schematy, plansze, rysunki maszyn i urządzeń i elementów pojazdów kolejowych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu,
- dokumentację techniczną i technologiczną, katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stoły ślusarskie, urządzenia i przyrządy do prac montażowych elementów i urządzeń pojazdów kolejowych, wiertarkę stołową, szlifierkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia monterskie,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w pojazdach kolejowych, poradniki zawodowe, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do montażu i demontażu podzespołów urządzeń kolejowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Szkoła zapewnia dostęp do:

- stanowisk do wykonywania czynności utrzymaniowych i naprawczych na poziomach P1, P2 i P3 lokomotyw i wagonów wyposażonych w urządzenia transportu bliskiego, takie jak suwnice, wózki, podnośniki, tokarki, spawarki, wypoziomowany kanał do pomiarów lokomotyw, urządzenia smarujące, stanowisko do napraw prędkościomierzy, stanowisko do napraw zaworów rozrządowych, stanowisko do pomiarów szczelności zbiorników ciśnieniowych, podstawowe narzędzia ślusarskie, narzędzia pomiarowe,
- linii naprawy maszyn elektrycznych,
- stanowisk do reprofilowania zestawów kołowych,
- warsztatów zajmujących się bieżącym utrzymaniem pojazdów kolejowych (pojazdów trakcyjnych, wagonów pasażerskich),
- rozdzielni wysokiego napięcia zasilającej stanowiska do wykonywania prób „grzania” (wagony pasażerskie).

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w: urządzenie multimedialne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowisko rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,

- program do wykonywania rysunku technicznego, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń.

Pracownia taboru kolejowego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką i skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym, z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, pakiet programów biurowych oraz programy dydaktyczne ułatwiające kształcenie w zawodzie,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, materiały i środki dydaktyczne (np. plansze poglądowe, czasopisma branżowe, filmy dydaktyczne), inne programy wspierające naukę zawodu,
- filmy dydaktyczne prezentujące maszyny i urządzenia stosowane w pojazdach kolejowych oraz technologie wykonywania przeglądów i napraw pojazdów kolejowych, dokumentacje techniczne i technologiczne eksploatowanych pojazdów kolejowych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru pojazdów kolejowych, przepisy i instrukcje wewnętrzne,
- modele, przekroje, atrapy, schematy, plansze, rysunki aparatury hamulcowej i elementów pojazdów kolejowych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- dokumentację techniczną i technologiczną, katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Szkoła zapewnia dostęp do:

- posterunku rewizji technicznej pociągu,
- stanowisk diagnostycznych układu hamulcowego,
- symulatora pojazdu trakcyjnego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: zaplecze utrzymaniowo-naprawcze wagonów i lokomotyw, zaplecze utrzymaniowo-naprawcze wagonów taboru kolejowego, bocznicą, posterunek rewizji technicznej, obiekt bieżącego utrzymania taboru oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

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

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.09.2. Podstawy kolejnictwa	30
TKO.09.3. Utrzymanie i naprawa pojazdów kolejowych	210
TKO.09.4. Naprawa wagonów kolejowych	120
TKO.09.5. Naprawa pojazdów trakcyjnych	300
TKO.09.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	720
TKO.09.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.10.2. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	300
TKO.10.3. Rewizja techniczna pojazdów kolejowych	320

TKO.10.4. Diagnostyka pojazdów kolejowych	80
TKO.10.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	760
TKO.10.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.10.7. 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.”,

e) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK AUTOMATYK STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, przyporządkowane do efektu kształcenia „4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych”, kryterium weryfikacji „4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych” otrzymuje brzmienie:

„4) opisuje budowę urządzeń ciągowo-zderznych”,

f) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK ELEKTROENERGETYK TRANSPORTU SZYNOWEGO, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”:

– w jednostce efektów kształcenia TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego przyporządkowane do efektu kształcenia „3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego” kryterium weryfikacji „3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych” otrzymuje brzmienie:

„3) opisuje budowę urządzeń ciągowo-zderznych”,

– w jednostce efektów kształcenia TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego przyporządkowane do efektu kształcenia „4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego” kryterium weryfikacji „3) ocenia stan techniczny elementów pociągowo-zderznych w środkach transportu szynowego” otrzymuje brzmienie:

„3) ocenia stan techniczny elementów ciągowo-zderznych w środkach transportu szynowego”,

– w jednostce efektów kształcenia TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, przyporządkowane do efektu kształcenia „4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych”, kryterium weryfikacji „4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych” otrzymuje brzmienie:

„4) opisuje budowę urządzeń ciągowo-zderznych”,

g) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK TRANSPORTU KOLEJOWEGO, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, przyporządkowane do efektu kształcenia „4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych”, kryterium weryfikacji „4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych” otrzymuje brzmienie:

„4) opisuje budowę urządzeń ciągowo-zderznych”;

12) w załączniku nr 32:

a) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie MONTER KADŁUBÓW JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH część „MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE” otrzymuje brzmienie:

„MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter kadłubów jednostek pływających po potwierdzeniu kwalifikacji TWO.03. Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających może uzyskać dyplom zawodowy technik budowy jednostek pływających po potwierdzeniu kwalifikacji TWO.05. Organizacja budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego albo dyplom zawodowy w zawodzie technik spawalnictwa po potwierdzeniu kwalifikacji MEC.10. Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.”,

- b) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK BUDOWNICTWA WODNEGO, w części „EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW”, w jednostce efektów kształcenia TWO.01.3. Wykonywanie robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych:
- efekt kształcenia „4) wykonuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych” otrzymuje brzmienie:
„10) wykonuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych”,
 - efekt kształcenia „5) wykonuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego” otrzymuje brzmienie:
„11) wykonuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego”,
- c) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK MECHANIK OKRĘTOWY, w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK MECHANIK OKRĘTOWY” akapit „Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydаныmi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żegluga krajowej.” otrzymuje brzmienie:
- „Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanyymi na podstawie art. 68 i art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2019 r. poz. 1452, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi wyszkolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich oraz programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żegluga krajowej.”
- d) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK NAWIGATOR MORSKI w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK NAWIGATOR MORSKI”:
- akapit „Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku morskiego polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik nawigator morski (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczanego zawodu w dziale maszynowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne jest zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i instytucje klasyfikacyjne dla statków uprawiających żeglugę międzynarodową.” otrzymuje brzmienie:
„Szkoła zapewnia uczniowi dostęp do statku szkolnego lub statku morskiego polskich lub zagranicznych armatorów lub statku innego podmiotu stanowiącego potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik nawigator morski (zgodnie z umową z podmiotem zapewniającym rzeczywiste warunki pracy dla nauczanego zawodu w dziale pokładowym statku morskiego), którego wyposażenie techniczno-eksploatacyjne jest zgodne z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa ustalonymi przez administrację morską i instytucje klasyfikacyjne dla statków uprawiających żeglugę międzynarodową.”
 - akapit „Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanyymi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żegluga krajowej.” otrzymuje brzmienie:
„Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.)

oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 68 i art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2019 r. poz. 1452, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi wyszkolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich oraz programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu pokładowego. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale pokładowym w żegludze międzynarodowej i poziomie szypa 2 klasy żeglugi krajowej.”,

- e) w podstawie programowej kształcenia w zawodzie TECHNIK ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ, w części „WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ” akapit „Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2018 r. poz. 181, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego i kwalifikacji zawodowych na statkach. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie oficera mechanika żeglugi krajowej.” otrzymuje brzmienie:

„Proces kształcenia powinien być realizowany zgodnie z wymaganiami określonymi w Konwencji STCW (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – Międzynarodowej konwencji o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht, 1978, sporządzonej w Londynie dnia 7 lipca 1978 r. – Dz. U. z 1984 r. poz. 201, z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 68 i art. 74 ust. 4 ustawy z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. z 2019 r. poz. 1452, z późn. zm.) przez ministra właściwego do spraw gospodarki morskiej dotyczącymi wyszkolenia i kwalifikacji członków załóg statków morskich oraz programów szkoleń i wymagań egzaminacyjnych dla marynarzy działu maszynowego. Kształcenie jest prowadzone na poziomie pomocniczym w dziale maszynowym w żegludze międzynarodowej i poziomie marynarza w żegludze śródlądowej.”;

13) w załączniku nr 33

- a) w części I. Wykaz dodatkowych umiejętności zawodowych BRANŻA FRYZJERSKO-KOSMETYCZNA (FRK) otrzymuje brzmienie:

BRANŻA FRYZJERSKO-KOSMETYCZNA (FRK)		
1.	Elementy trychologii we fryzjerstwie	fryzjer technik usług fryzjerskich
2.	Podstawy barberstwa	
3.	Stylizacja koloru	
4.	Wykonywanie i pielęgnacja tresek	
5.	Zagęszczanie i przedłużanie włosów	
6.	Elementy wizażu	fryzjer technik usług fryzjerskich technik usług kosmetycznych
7.	Podstawy charakterystyki	

- b) w części II. Efekty kształcenia właściwe dla dodatkowych umiejętności zawodowych i kryteria weryfikacji tych efektów w BRANŻY TELEINFORMATYCZNEJ (INF) w dodatkowej umiejętności zawodowej „Budowa i konfiguracja sieci komputerowych” kryteria weryfikacji przyporządkowane do efektu kształcenia „8) konfiguruje dostęp do internetu dla określonych użytkowników” otrzymują brzmienie:

- „1) określa możliwość dostępu do internetu dla określonych użytkowników
2) konfiguruje urządzenia z dostępem do internetu
3) określa poprawność konfiguracji urządzeń z dostępem do internetu
4) testuje konfigurację urządzeń z dostępem lub bez dostępu do internetu”.

§ 2. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem 1 września 2020 r.

Minister Edukacji Narodowej: *D. Piontkowski*