

OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH**812107****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE**

MTL.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń odlewniczych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MTL.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych:

- 1) przerobu masy formierskiej i rdzeniowej;
- 2) wykonywania form odlewniczych;
- 3) wykonywania odlewów;
- 4) wybijania, oczyszczania i wykończania odlewów;
- 5) przygotowania wsadu oraz eksploatacji maszyn i urządzeń do topienia stopów metali.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji MTL.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

MTL.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych	
MTL.02.1. 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 bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 2) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 3) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią w przedsiębiorstwie odlewniczym
2) charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) charakteryzuje 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) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 5) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozróżnia źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) wymienia rodzaje chorób zawodowych charakterystycznych dla wykonywanego zawodu 3) opisuje objawy typowych chorób zawodowych związanych z wykonywanym zawodem 4) określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy

	5) przestrzega procedur w sytuacji zagrożeń
5) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady zachowania się w przypadku pożaru w odlewni 2) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania 3) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady organizacji stanowiska pracy 2) organizuje swoje stanowisko pracy w odlewni zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy w odlewni
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) określa środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 3) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy w odlewni 4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy w odlewni zgodnie z przeznaczeniem 5) stosuje się do informacji zawartych na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
MTL.02.2. Podstawy odlewnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych <ol style="list-style-type: none"> a) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych b) przestrzega zasad tolerancji i pasowania 	<ol style="list-style-type: none"> 1) sporządza szkice i rysunki techniczne, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 3) oblicza wymiary graniczne i tolerancje 4) rozróżnia pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części 5) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych 6) rozróżnia, interpretuje i posługuje się symbolami tolerancji geometrycznych
<ol style="list-style-type: none"> 2) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń 	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia i rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń 2) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń

	<ul style="list-style-type: none"> 3) wskazuje zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej 4) czyta schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń 5) wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
3) charakteryzuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopochodnych 2) określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych 3) opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych 4) opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów 5) rozpoznaje gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń 6) opisuje właściwości olejów i smarów 7) opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących 8) dobiera materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów
4) charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje osie i wały 2) opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych 3) wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców 4) klasyfikuje przekładnie mechaniczne 5) wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych 6) wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego 7) wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń 8) rozpoznaje zużycie części maszyn i urządzeń
5) wykonuje pomiary warsztatowe	<ul style="list-style-type: none"> 1) dobiera metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych 2) dobiera przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych 3) określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych 4) rozróżnia błędy pomiarowe 5) analizuje wyniki pomiarów warsztatowych
6) charakteryzuje techniki i metody wytwarzania odlewów	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia techniki oraz metody odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 2) opisuje proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej opisuje proces odlewania metali i ich stopów 3) określa etapy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów 4) określa właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej 5) opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów
7) wykonuje połączenia mechaniczne	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody łączenia materiałów 2) określa zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych 3) dobiera rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od zastosowania 4) dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych 5) łączy części różnymi technikami
8) wykonuje operacje obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali 2) toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną

	<ol style="list-style-type: none"> 3) frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną 4) szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną 5) wykonuje otwory w różnych klasach dokładności 6) opisuje metody spajania metali 7) łączy powierzchnie przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie 8) opisuje metody obróbki ręcznej 9) trasuje kształty przedmiotów obrabianych
9) stosuje ochronę przed korozją	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje rodzaje korozji 2) określa przyczyny powstawania korozji 3) rozpoznaje objawy korozji 4) określa sposoby ochrony przed korozją 5) rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia 6) wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów
10) dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego 2) organizuje stanowisko składowania materiałów 3) dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału 4) stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska
11) charakteryzuje etapy wykonania odlewu	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje elementy zestawu modelowego 2) opisuje sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania 3) opisuje sposób zalewania metalem 4) opisuje metody wybijania odlewów 5) opisuje metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów
12) charakteryzuje proces sporządzania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia główne i pomocnicze materiały formierskie 2) określa rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych 3) opisuje proces przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych 4) dobiera masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni
13) charakteryzuje metody wykonania form jednorazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego 2) opisuje rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy 3) omawia metody ręcznego wykonania form jednorazowych 4) omawia metody maszynowego wykonania form jednorazowych 5) określa etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich 6) określa etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni 7) określa etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni
14) charakteryzuje metody wytwarzania odlewów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form 2) omawia odlewanie grawitacyjne w formach jednorazowych 3) omawia odlewanie grawitacyjne w formach trwałych 4) omawia proces odlewania ciśnieniowego 5) opisuje nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych 6) wskazuje sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów

15) charakteryzuje proces odlewania	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia etapy topienia staliwa i żeliwa 2) omawia etapy topienia stopów metali nieżelaznych 3) omawia technikę zalewania form 4) opisuje proces krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie 5) omawia zjawisko skurczu metalu
16) dobiera materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje materiały wsadowe stosowane do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych 2) wyjaśnia rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych 3) wymienia materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego 4) wymienia materiały wsadowe do wytopu staliwa 5) rozpoznaje materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych 6) stosuje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych
17) charakteryzuje rodzaje stopów odlewniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej 2) opisuje stopy odlewnicze metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej 3) opisuje właściwości stopów odlewniczych
18) charakteryzuje rodzaje pieców odlewniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje piece odlewnicze 2) określa zasady działania pieców odlewniczych 3) rozróżnia piece odlewnicze do wytopu żeliwa i staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania 4) określa rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych 5) rozróżnia piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania
19) charakteryzuje wady odlewów	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje wady odlewów 2) opisuje wady odlewów 3) wskazuje przyczyny powstawania wad odlewów
20) charakteryzuje systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych 2) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych 3) wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych 4) opisuje układy sensoryczne stosowane w systemach mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych 5) opisuje systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych
21) charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń odlewniczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia procesy zużycia maszyn i urządzeń odlewniczych 2) określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych 3) omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń odlewniczych 4) opisuje zakres obsługi, konserwacji, napraw i remontów maszyn i urządzeń odlewniczych 5) wyjaśnia zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych
22) stosuje metody kontroli jakości odlewu	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody kontroli jakości odlewu 2) dobiera metody stosowane do kontroli jakości odlewu

	3) stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy
23) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) stosuje programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu
24) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
MTL.02.3. Eksploatacja maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich i mas rdzeniowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa etapy procesu przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych	1) przygotowuje świeże składniki masy formierskiej i masy rdzeniowej 2) sporządza masę formierską i masę rdzeniową ze świeżych składników 3) sporządza masę formierską i masę rdzeniową ze składnikami odświeżającymi 4) określa etapy sporządzania masy formierskiej i masy rdzeniowej do zalewania form wilgotnych 5) określa etapy sporządzania masy formierskiej i masy rdzeniowej do zalewania form suszonych 6) określa etapy sporządzania mas formierskich i mas rdzeniowych samoutwardzalnych
2) stosuje maszyny i urządzenia do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych	1) opisuje maszyny i urządzenia do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych 2) dobiera maszyny i urządzenia do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych
3) stosuje urządzenia stosowane do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych	1) opisuje urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych 2) dobiera urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych 3) obsługuje urządzenia do transportu materiałów formierskich, mas formierskich i mas rdzeniowych
4) przeprowadza proces regeneracji mas formierskich i mas rdzeniowych	1) opisuje proces regeneracji mas formierskich i mas rdzeniowych 2) rozróżnia etapy regeneracji masy formierskiej i masy rdzeniowej 3) przeprowadza odświeżanie masy formierskiej i masy rdzeniowej 4) określa rodzaj techniki prowadzenia procesu regeneracji mas formierskich i mas rdzeniowych 5) opisuje maszyny i urządzenia stosowane do regeneracji mas formierskich i mas rdzeniowych
5) przeprowadza obsługę codzienną, przeglądy bieżące oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych	1) określa sposób wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych 2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych 3) przeprowadza obsługę codzienną maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych

	<ol style="list-style-type: none"> 4) wykonuje przeglądy bieżące maszyn i urządzeń wykorzystywanych do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych zgodnie z instrukcją 5) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do przerobu mas formierskich i mas rdzeniowych zgodnie z instrukcją
MTL.02.4. Wykonywanie form oraz użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych, trwałych i półtrwałych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) wykonuje formy jednorazowe i rdzenie	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje etapy procesu wytwarzania form jednorazowych i rdzeni 2) wymienia podstawowe masy formierskie, rodzaje narzędzi i przyrządów do wykonywania form jednorazowych i rdzeni 3) dobiera narzędzia i przyrządy do wykonywania form jednorazowych i rdzeni 4) użytkuje maszyny i urządzenia do wykonywania form jednorazowych i rdzeni 5) wykonuje formy jednorazowe do odlewania 6) wykonuje formy jednorazowe do odlewania precyzyjnego
2) ocenia stan techniczny oprzyrządowania odlewniczego	<ol style="list-style-type: none"> 1) ocenia kompletność zestawu modelowego 2) określa stan techniczny powierzchni poszczególnych elementów zestawu modelowego 3) ocenia stan techniczny i kompletność skrzynek 4) określa rodzaje uszkodzeń oprzyrządowania odlewniczego 5) wykrywa uszkodzenia oprzyrządowania odlewniczego 6) określa zakres naprawy oprzyrządowania odlewniczego
3) użytkuje urządzenia do suszenia form jednorazowych i rdzeni	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje urządzenia do suszenia form jednorazowych 2) opisuje urządzenia do suszenia rdzeni 3) dobiera parametry suszenia form jednorazowych i rdzeni 4) przeprowadza proces suszenia form jednorazowych i rdzeni
4) wykonuje odlewy w formach jednorazowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) składa i przygotowuje formy jednorazowe do zalewania 2) przygotowuje łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania 3) zalewa formy jednorazowe 4) kontroluje jakość wykonanych form jednorazowych
5) wykonuje odlewy w formach trwałych i półtrwałych	<ol style="list-style-type: none"> 1) przygotowuje formy trwałe i formy półtrwałe do zalewania 2) wykonuje pokrycia ochronne i oddzielające na wnętrza form trwałych i półtrwałych oraz na powierzchnie rdzeni 3) kontroluje jakość przygotowania form trwałych i półtrwałych i rdzeni do zalewania 4) przygotowuje łyżki i kadzie odlewnicze do zalewania 5) zalewa formy trwałe i półtrwałe
6) użytkuje maszyny i urządzenia stosowane w procesach wytwarzania odlewów w formach trwałych i półtrwałych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera maszyny i urządzenia do odlewania w formach trwałych i półtrwałych 2) określa podstawowe parametry pracy maszyn i urządzeń do odlewania w formach trwałych i półtrwałych 3) ocenia jakość odlewów wykonanych w formach trwałych i półtrwałych
7) przeprowadza obsługę codzienną, przeglądy bieżące oraz konserwację maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa sposób wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania 2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania 3) wykonuje obsługę codzienną, przeglądy bieżące i konserwację maszyn i urządzeń stosowanych w procesach

	<p>odlewania w formach jednorazowych trwałych i półtrwałych zgodnie z instrukcją</p> <p>4) przeprowadza przegląd bieżący i konserwację kokilarek</p> <p>5) przeprowadza przegląd bieżący i konserwację maszyny ciśnieniowej</p> <p>6) przeprowadza przegląd bieżący i konserwację maszyny do zalewania odśrodkowego</p> <p>7) przeprowadza przegląd bieżący i konserwację maszyny z formą półtrwałą</p> <p>8) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń stosowanych w procesach odlewania w formach jednorazowych, trwałych i półtrwałych zgodnie z instrukcją</p>
MTL.02.5. Eksploatacja maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykończenia odlewów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dobiera metody wybijania i wykończenia odlewów	<p>1) opisuje metody wybijania odlewów</p> <p>2) opisuje metody wykończenia odlewów</p> <p>3) dobiera metodę wybijania odlewów w zależności od technologii ich wykonania</p> <p>4) dobiera metodę wybijania odlewów w zależności od technologii ich oczyszczania</p> <p>5) dobiera metodę wykończenia odlewów w zależności od wymagań określonych w dokumentacji technicznej</p>
2) użytkuje maszyny i urządzenia do ręcznego i mechanicznego wybijania odlewów z form oraz rdzeni z odlewów	<p>1) wybija ręcznie odlew z formy</p> <p>2) wybija ręcznie rdzenie z odlewu</p> <p>3) wybija mechanicznie odlewy z form za pomocą maszyn i urządzeń</p> <p>4) wybija mechanicznie rdzenie z odlewów za pomocą maszyn i urządzeń</p>
3) użytkuje narzędzia, maszyny i urządzenia do ręcznego i mechanicznego oczyszczania powierzchni odlewów wykończenia odlewów	<p>1) opisuje narzędzia, maszyny i urządzenia do oczyszczania powierzchni odlewów oraz wykończenia odlewów</p> <p>2) dobiera narzędzia oraz maszyny i urządzenia do ręcznego i mechanicznego oczyszczania powierzchni odlewów oraz wykończenia odlewów</p>
4) naprawia wady odlewów	<p>1) rozpoznaje i klasyfikuje wady odlewów</p> <p>2) omawia wady odlewów</p> <p>3) dobiera narzędzia do naprawy wad odlewów</p> <p>4) dobiera metody usuwania wad odlewów</p>
5) stosuje metody zabezpieczania odlewów przed korozją	<p>1) opisuje metody zabezpieczania odlewów przed korozją</p> <p>2) dobiera sposób zabezpieczenia antykorozyjnego odlewów w zależności od wymagań zawartych w dokumentacji technicznej odlewu</p> <p>3) dobiera środki zabezpieczające przed korozją</p>
6) przeprowadza obsługę codzienną i przeglądy bieżące oraz konserwację maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykończenia odlewów	<p>1) określa sposób wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykończenia odlewów</p> <p>2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykończenia odlewów</p> <p>3) wykonuje przeglądy bieżące maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykończenia odlewów zgodnie z instrukcją</p> <p>4) wykonuje konserwację maszyn i urządzeń do wybijania, oczyszczania i wykończenia odlewów zgodnie z instrukcją</p>
MTL.02.6. Eksploatacja pieców odlewniczych oraz maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) użytkuje maszyny i urządzenia do rozładunku, oraz transportu materiałów wsadowych	1) dobiera maszyny i urządzenia do rozładunku materiałów wsadowych 2) dobiera maszyny i urządzenia do transportu materiałów wsadowych z miejsca składowania do miejsca wytopu
2) przygotowuje wsad do pieca zgodnie z recepturą	1) rozróżnia materiały wsadowe do pieca 2) dobiera materiały wsadowe do składu stopu 3) dobiera sposoby przygotowania paliw do procesu wytopu 4) dobiera sposoby przygotowania topników i składników stopowych do procesu topienia 5) użytkuje maszyny i urządzenia do dozowania materiałów wsadowych
3) użytkuje maszyny i urządzenia do przygotowania oraz odważania materiałów wsadowych	1) opisuje maszyny i urządzenia do przygotowania oraz odważania materiałów wsadowych 2) dobiera maszyny i urządzenia do przygotowania oraz odważania materiałów wsadowych 3) przestrzega terminów kalibracji urządzeń pomiarowych 4) wskazuje możliwości wykorzystania do danego zadania maszyn i urządzeń do przygotowania oraz odważania materiałów wsadowych
4) wykonuje obsługę codzienną i przeglądy bieżące oraz konserwację maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu	1) określa sposób wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu 2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu 3) wymienia kolejność czynności podczas przeglądu bieżącego maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu zgodnie z instrukcją 4) wymienia kolejność czynności podczas konserwacji maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu zgodnie z instrukcją
5) prowadzi proces topienia w piecu odlewniczym	1) dobiera piec do wytwarzanego materiału, omawia etapy procesu topienia w piecu odlewniczym 2) dobiera narzędzia do obsługi pieców odlewniczych 3) dozuje wsad do pieca odlewniczego 4) usuwa żużel 5) pobiera próby ciekłego metalu 6) obsługuje piec odlewniczy 7) kontroluje parametry pracy pieców odlewniczych 8) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów pracy pieca odlewniczego
6) wykonuje obsługę codzienną, przeglądy bieżące oraz konserwację maszyn i urządzeń do topienia metali	1) określa sposób wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali 2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej i przeglądów bieżących oraz konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali 3) przedstawia zasady działania maszyn i urządzeń do topienia metali oraz możliwości diagnozy bez demontażu 4) wymienia kolejność czynności podczas konserwacji maszyn i urządzeń do topienia metali
MTL.02.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:

<p>uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, 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

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	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub 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: <ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym 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
MTL.02.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia zasady etyki 2) wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych 3) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie 4) wskazuje przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie 5) wyjaśnia czym jest plagiat 6) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania
2) planuje wykonanie zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa czas realizacji zadań 2) realizuje działania w wyznaczonym czasie 3) monitoruje realizację zaplanowanych działań 4) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań
3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 2) wymienia techniki radzenia sobie ze stresem 3) przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem 4) opisuje sytuacje wywołujące stres

	5) wskazuje pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem na wybranym przykładzie z zakresu wykonywanych zadań zawodowych
5) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe	1) charakteryzuje umiejętności i kompetencje niezbędne w swoim środowisku pracy 2) wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego
6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) wymienia bariery komunikacyjne 2) wskazuje sposoby eliminowania barier powstałych w procesie komunikacji 3) określa styl komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji
7) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń 2) modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
8) współpracuje w zespole	1) realizuje zadania w wyznaczonym czasie 2) wspiera członków zespołu w realizacji zadań 3) wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE OPERATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH

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 MTL.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych

Pracownia technologii mechanicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- dokumentacje technologiczne,
- materiały stosowane do wytwarzania elementów maszyn i urządzeń odlewniczych, oprzyrządowania odlewniczego oraz form odlewniczych,
- przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich, wzorce miar, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych,
- modele części maszyn, modele połączeń części maszyn, modele urządzeń i układów przenoszenia napędów oraz systemów smarowania elementów maszyn, modele maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego,
- próbki materiałów konstrukcyjnych, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych,
- modele i schematy sprężarek, wentylatorów, pomp, części maszyn z różnymi postaciami zużycia,
- narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem oraz narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-pomiarowy,
- katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych.

Pracownia technik wytwarzania odlewów wyposażona w:

- modele i makiety maszyn i urządzeń odlewniczych do przygotowywania materiałów i mas formierskich, wykonywania form i rdzeni, topienia metali, oczyszczania i wykończania odlewów, makiety form ciśnieniowych, kokil i form do odlewania odśrodkowego, modele urządzeń do przygotowania, dozowania materiałów wsadowych, urządzenia do kontroli procesu wytopu, modele maszyn i urządzeń do odlewania pod ciśnieniem, kokilowego oraz odśrodkowego, materiały, modele oraz urządzenia stosowane w

odlewaniu precyzyjnym, dokumentacje technologiczne, przyrządy do kontroli wymiarów form i rdzeni, zestawy odlewów z wadami odlewniczymi, zestawy prób gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ogniotrwałych, stopów odlewniczych, próbek materiałów i mas formierskich (jeden zestaw dla czterech uczniów), odlewnicze zestawy modelowe, narzędzia do ręcznego wykonywania form i rdzeni.

Pracownia mechanizacji i automatyzacji procesów wytwarzania odlewów wyposażona w:

- przyrządy do pomiaru wartości elektrycznych, elementy obwodów elektrycznych, maszyny i aparaty elektryczne, osprzęt instalacji elektrycznych, elementy sterowania pneumatycznego i hydraulicznego maszyn i urządzeń, modele manipulatorów i robotów przemysłowych, programy specjalistyczne z zakresu automatycznej regulacji procesów odlewniczych, kontroli jakości oraz sterowania procesami technologicznymi do wykorzystania w szkolnej pracowni komputerowej.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej: trasowania, cięcia, piłowania, gięcia, prostowania, wiercenia, gwintowania, skrobania, nitowania, robót montażowych, elektronarzędzia, przyrządy pomiarowe, materiały, surowce i półfabrykaty do obróbki, przyrządy kontrolno-pomiarowe oraz narzędzia i przyrządy monterskie, przyrządy i urządzenia do kształtowania elementów metalowych metodą obróbki plastycznej na zimno,
- stanowiska do obróbki maszynowej materiałów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w obrabiarki konwencjonalne: tokarkę uniwersalną, frezarkę narzędziową, wiertarkę, przyrządy i uchwyty obróbkowe, przyrządy kontrolno-pomiarowe.

Ponadto szkoła zapewnia uczniowi dostęp do:

- stanowisk do spajania i cięcia metali, wyposażonych w przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- stanowisk do obróbki plastycznej metali, wyposażonych w urządzenia do obróbki plastycznej metali na gorąco i zimno, narzędzia i przyrządy kowalskie, piec kowalski,
- stanowisk do przygotowania materiałów i mas formierskich, wyposażonych w zasobniki, urządzenia do rozdrabniania, przesiewania i suszenia materiałów formierskich, wagę o zakresie ważenia do 100 kg, mieszarki do przygotowania mas formierskich i rdzeniowych,
- stanowisk do ręcznego wykonywania form i rdzeni, wyposażonych w stół, narzędzia do zagęszczania masy, wykończania powierzchni wnęki formy oraz powierzchni rdzeni, urządzenia do suszenia rdzeni,
- stanowisk do mechanicznego wykonywania form i rdzeni, wyposażonych w maszyny formierskie i rdzeniarskie, narzędzia i przyrządy formierskie,
- stanowisk do wykonywania form metodami specjalnymi, wyposażonych w stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, piece do wytapiania wosku oraz wypalania form,
- stanowisk do wybijania i oczyszczania odlewów, wyposażonych w: urządzenia i narzędzia do wybijania odlewów z form oraz usuwania rdzeni, obcinania układów wlewowych, nadlewów i zalewek, urządzenia i narzędzia do oczyszczania oraz wykończania odlewów,
- stanowisk do wykonywania odlewów w formach metalowych, wyposażonych w kokilarki, maszyny do odlewania pod ciśnieniem i urządzenia do odlewania odśrodkowego,
- stanowisk do przygotowania materiałów wsadowych i obsługi pieców odlewniczych, wyposażonych w urządzenia do rozdrabniania, ważenia i dozowania materiałów wsadowych, urządzenia, przyrządy i narzędzia do pomiaru parametrów pracy pieców odlewniczych, pobierania próbek ciekłego metalu, narzędzia do transportu ciekłego metalu i zalewania form, piec odlewniczy, środki do zabezpieczania oraz naprawy łyżek i kadzi odlewniczych,
- stanowisk do pomiaru i kontroli jakości odlewów wyposażonych w stół traserski, wysokościomierze, suwmiarki, mikromierze, sprawdziany do gwintów i otworów,
- stanowisk z urządzeniem do obróbki erozyjnej (elektroerozyjnej lub strumieniowo erozyjnej, lub ultradźwiękowej) a w szczególności do cięcia materiałów strumieniem wody,
- stanowisk do drukowania przestrzennego na drukarkach 3D, umożliwiające wykonywanie części w technologii drukowania 3D,
- stanowisk do obróbki wodno-ściernej lub hydro-ściernej (strumieniem wody) z wycinarką sterowaną numerycznie (CNC).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE¹⁾

MTL.02. Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych:	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
MTL.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
MTL.02.2. Podstawy odlewnictwa	90
MTL.02.3. Eksploatacja maszyn i urządzeń do przygotowania mas formierskich i mas rdzeniowych	180
MTL.02.4. Wykonywanie form oraz użytkowanie maszyn i urządzeń do wykonywania odlewów w formach jednorazowych, trwałych i półtrwałych	260
MTL.02.5. Eksploatacja maszyn i urządzeń do wybijania, czyszczenia i wykończania odlewów	120
MTL.02.6. Eksploatacja pieców odlewniczych oraz maszyn i urządzeń do przygotowania wsadu	120
MTL.02.7. Język obcy zawodowy	30
Razem	830
MTL.02.8. 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 operator maszyn i urządzeń odlewniczych po potwierdzeniu kwalifikacji MTL.02.Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik odlewnik po potwierdzeniu kwalifikacji MTL.04.Organizacja i nadzorowanie procesu odlewniczego oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.