

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO

w zakresie kwalifikacji

MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego

wyodrębnionej w zawodach

modelarz odlewniczy 721104

technik odlewnik 311705

Branża: metalurgiczna MTL

Warszawa 2021

Autor:

mgr inż. Dariusz Durański

mgr inż. Agnieszka Różycka

Recenzent:

mgr Artur Kowalski- recenzja dydaktyczna

mgr inż. Grzegorz Śliwiński- recenzja merytoryczna

Ekspert: dr inż. Janusz Figurski

Program opracowany we współpracy z podmiotami otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego:

Odlewnia Żeliwa Rawica Sp. K. Polak & A. Krok

GGG Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

Max - Now Sp. z o.o. Nowocień L.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Spis treści

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego	6
1. Wprowadzenie	6
1.1. Charakterystyka programu	9
1.2. Założenia programowe	11
1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym	11
2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego	12
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	12
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	94
2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	115
3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	116
4. Programy poszczególnych zajęć	117
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy	117
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	117
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	117
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	118
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	122
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	123
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy	124
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	124
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	124
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	125
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	128
4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	129

4.3. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn.....	129
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu	129
4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu	130
4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	132
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia	136
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	138
4.4. Program nauczania dla przedmiotu Technologia odlewów	138
4.4.1 Cele ogólne przedmiotu	138
4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu	139
4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	140
4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia	145
4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	147
4.5. Program nauczania dla przedmiotu Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	147
4.5.1. Cele ogólne przedmiotu	147
4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu	147
4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	149
4.5.4. Procedury osiągania celów kształcenia	152
4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	154
4.6. Program nauczania dla przedmiotu Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	154
4.6.1. Cele ogólne przedmiotu	154
4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu	155
4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	157
4.6.4. Procedury osiągania celów kształcenia	166

4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	168
5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego	169
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	170
6.1. Wykaz literatury	170
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	171
7. Sposób i forma zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego.....	173
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania	173

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego

1. Wprowadzenie

Kwalifikacyjny kurs zawodowy jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Na kwalifikacyjny kurs zawodowy może również uczęszczać uczeń, który ukończył szkołę ponadpodstawową przed ukończeniem 18 roku życia spełniając w tej formie obowiązek nauki.

Również osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową oraz:

- ma opóźnienie w cyklu kształcenia związane z sytuacją życiową lub zdrowotną uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą podjęcie lub kontynuowanie nauki w szkole ponadpodstawowej dla młodzieży albo uniemożliwiającą lub znacznie utrudniającą realizowanie, zgodnie z przepisami w sprawie przygotowania zawodowego młodocianych i ich wynagradzania, przygotowania zawodowego u pracodawcy lub
- przebywa w zakładzie karnym, areszcie śledczym, zakładzie poprawczym lub schronisku dla nieletnich - może realizować obowiązek nauki przez uczęszczanie na kwalifikacyjny kurs zawodowy.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy może być prowadzony przez:

- publiczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- niepubliczne szkoły o uprawnieniach szkół publicznych prowadzące kształcenie zawodowe - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie obszarów kształcenia, do których są przypisane te zawody;
- publiczne i niepubliczne placówki i ośrodki,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową;
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2. Ustawy – Prawo Oświatowe.

Od dnia 1 września 2020 r. podmioty prowadzące działalność oświatową mogą prowadzić kwalifikacyjne kursy zawodowe, jeżeli posiadają akredytację kuratora oświaty.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego, wyodrębniony jest w zawodzie technik odlewnik oraz modelarz odlewniczy w branży metalurgicznej. Jest prowadzony według programu nauczania uwzględniającego podstawę programową kształcenia w zawodach, w zakresie jednej kwalifikacji stanowiącej wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia. Minimalna liczba godzin kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodach, dla kursu MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego jest to 830 godzin.

Dla kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego wyodrębnionej w zawodzie modelarz odlewniczy oraz technik odlewnik przypisany jest 3 poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy w zakresie kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru i może być realizowany w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu, (przyjmując, że na kursie będzie realizowane ok. 35 godzin tygodniowo, to kurs będzie trwał 24 tygodnie),
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu, (przyjmując, że na kursie będzie realizowane ok. 20 godzin tygodniowo, to kurs będzie trwał 42 tygodnie),
- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni, przyjmując, że będzie realizowane 10 godzin dziennie, co tydzień przez dwa dni- kurs będzie trwał 42 tygodnie).

Organizator kursu określa długość cyklu kształcenia i formę kształcenia w zależności od potrzeb uczestników kursu.

W przypadku kursu prowadzonego w formie zaocznej minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego nie może być mniejsza niż 65% minimalnej liczby godzin kształcenia zawodowego określonej w podstawie programowej dla danej kwalifikacji.

Zajęcia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych mogą odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

- Podmioty prowadzące kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość zapewniają:
- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Podmioty, które prowadzą kształcenie na kwalifikacyjnych kursach zawodowych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość są zobowiązane zorganizować szkolenie dla słuchaczy przed rozpoczęciem zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, dotyczące metod i zasad kształcenia oraz obsługi wykorzystywanego oprogramowania.

Placówka prowadząca kształcenie w zawodzie modelarz odlewniczy 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.

Efekty kształcenia dla jednostki efektów kształcenia z zakresu Języka obcego zawodowego zostały określone na poziomie A1. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy.

Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik. Wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne.

Turnusy oraz zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca:

- dyplom zawodowy,
- dyplom potwierdzający kwalifikacje zawodowe lub inny równorzędny,
- świadectwo uzyskania tytułu zawodowego, dyplom uzyskania tytułu mistrza lub inny równorzędny,
- świadectwo czeladnicze lub dyplom mistrzowski,
- świadectwo ukończenia szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe,
- świadectwo ukończenia liceum profilowanego,
- certyfikat kwalifikacji zawodowej,
- świadectwo potwierdzające kwalifikację w zawodzie,
- zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

- jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących odpowiednio treści kształcenia lub efektów kształcenia zrealizowanych w dotychczasowym procesie kształcenia, o ile sposób organizacji kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym umożliwia takie zwolnienie.

Na kwalifikacyjny kurs zawodowy przyjmuje się kandydatów, którzy posiadają zaświadczenie lekarskie zawierające orzeczenie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia praktycznej nauki zawodu.

Dla kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego, brak jest wskazań i możliwości wykonywania zawodu przez osoby z dysfunkcjami czy niepełnosprawne.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych:

MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa,

MTL.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu,

MTL.01.4. Wykonywanie form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych,

MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,

MTL.01.6. Wykonywanie pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych

- jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na tym kursie umiejętności zawodowych.

Podmiot prowadzący kwalifikacyjny kurs zawodowy jest obowiązany poinformować okręgową komisję egzaminacyjną o rozpoczęciu kształcenia na kwalifikacyjnym kursie zawodowym w terminie 14 dni od dnia rozpoczęcia tego kształcenia.

Liczba słuchaczy uczestniczących w kwalifikacyjnym kursie zawodowym prowadzonym przez publiczne szkoły, centra kształcenia ustawicznego lub publiczne centra kształcenia zawodowego wynosi co najmniej 20. Za zgodą organu prowadzącego liczba słuchaczy może być mniejsza niż 20.

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego (według wzoru zawartego w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych i ma możliwość przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji przeprowadzanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

Edukacja w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinna skończyć się nie później niż na 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego z zakresu danej kwalifikacji określonego w komunikacie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

Osoba, która ukończyła kwalifikacyjny kurs zawodowy po potwierdzeniu kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego mogą uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik odlewnik po potwierdzeniu kwalifikacji MTL.04. Organizacja i nadzorowanie procesu odlewniczego oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

1.1. Charakterystyka programu

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego określonych w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego jest realizowane między innymi na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Działalność edukacyjna w zakresie kształcenia w danym zawodzie szkolnictwa branżowego jest określona w programie nauczania tego zawodu, dopuszczonym do użytku w placówce. Program nauczania zawodu uwzględnia wszystkie elementy podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, przy czym treści nauczania wynikające z efektów kształcenia realizowanych w pierwszej kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie, które są tożsame z treściami nauczania

wynikającymi z efektów kształcenia realizowanych w drugiej kwalifikacji wyodrębnionej w tym samym zawodzie, nie są powtarzane, z wyjątkiem efektów kształcenia dotyczących języka obcego zawodowego oraz kompetencji personalnych i społecznych, które powinny być dostosowane do zakresu drugiej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie. Program nauczania zawodu może również wykraczać poza treści nauczania ustalone dla danego zawodu w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Program nauczania jest opracowywany przez nauczyciela lub zespół nauczycieli kształcenia zawodowego, przy czym wskazane jest, aby był on opracowywany w konsultacji z pracodawcami lub organizacjami pracodawców. Szkoły i inne podmioty prowadzące kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego dokonują bieżącej oceny stopnia osiągnięcia przez uczących się oczekiwanych efektów kształcenia oraz ich przygotowania do potwierdzania kwalifikacji wyodrębnionych w zawodach. System egzaminów zawodowych umożliwia oddzielne potwierdzanie w toku kształcenia każdej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych, w tym kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym lub kursie umiejętności zawodowych prowadzi się na podstawie programu nauczania, który zawiera:

- nazwę formy pozaszkolnej, tj. odpowiednio kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub kursu umiejętności zawodowych;
- czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- wymagania wstępne dla uczestników i słuchaczy, które w przypadku słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych i uczestników kursów umiejętności zawodowych uwzględniają także szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego;
- cele kształcenia i sposoby ich osiągania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych lub uczestników kursów umiejętności zawodowych, w zależności od ich potrzeb i możliwości;
- plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;
- treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- opis efektów kształcenia;
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- sposób i formę zaliczenia.

Ponadto program nauczania realizowany na kwalifikacyjnym kursie zawodowym, w zakresie jednej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego, musi uwzględniać ogólne cele kształcenia zawodowego, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 46 ust. 1 ustawy Prawo oświatowe, a także:

- cele kształcenia,
- efekty kształcenia i kryteria weryfikacji tych efektów,
- warunki realizacji kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja,
- minimalną liczbę godzin kształcenia w zawodzie w ramach danej kwalifikacji – będące elementami podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego właściwymi dla danej kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie.

Proponowany program nauczania ma strukturę przedmiotową i spiralny układ treści. Układ spiralny treści nauczania wyróżnia się tym, że materiał nauczania został ułożony z zachowaniem zasady: od najprostszych treści po bardziej złożone i trudne. W tym układzie powrót do treści realizowanych na początku nauki jest zalecany w kolejnych etapach kształcenia w celu ich utrwalenia i poszerzenia. Ponadto taki układ treści w programie nauczania zapewnia zachowanie podczas realizacji procesu dydaktycznego zasad nauczania obowiązujących w kształceniu zawodowym. Struktura programu nauczania zapewnia korelację międzyprzedmiotową i wewnątrzprzedmiotową oraz korelację pomiędzy kształceniem teoretycznym i praktycznym. Konstrukcja spiralna programu nauczania umożliwia utrwalenie poznanych wcześniej treści i ukształtowanych umiejętności. Układ przedmiotów kształcenia zawodowego stwarza optymalne warunki do składania egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego.

1.2. Założenia programowe

Kształcenie w zawodach branży odlewniczej jest niezbędne i oczekiwane przez rynek pracy. Analizując wyniki prognoz na rok 2021 przedstawione w badaniu Barometr zawodów zrealizowanym na zlecenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej zamieszczone na stronie www.barometrzawodow.pl można stwierdzić, że jest i będzie zapotrzebowanie na pracowników z branży metalurgicznej. Na terenie całego kraju zawody z tej branży są na ogół zawodami na ogół zrównoważonymi, czyli teoretycznie wszystkie osoby zdolne i chętne do podjęcia pracy w zawodach branży odlewniczej ją otrzymają. Są również rejony w Polsce (powiaty), w których zawody z branży przetwórstwa metali są zawodami deficytowymi, co oznacza, że w najbliższym roku nie powinno być trudności ze znalezieniem pracy, gdyż zapotrzebowanie pracodawców będzie w ich przypadku duże, a podaż pracowników chętnych do podjęcia zatrudnienia i mających odpowiednie kwalifikacje – niewielka.

Analizując treść Obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy, można stwierdzić, że wśród zawodów, dla których, ze względu na znaczenie dla rozwoju państwa, prognozowane jest istotne zapotrzebowanie na modelarzy odlewniczych w województwie śląskim oraz umiarkowane zapotrzebowanie na techników odlewników w województwie warmińsko-mazurskim.

1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym

Przedmioty teoretyczne zawodowe:

- Bezpieczeństwo i higiena pracy
- Język obcy zawodowy
- Podstawy konstrukcji maszyn
- Technologia odlewów

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

- Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego
- Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego

2. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
MTL.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy								
rozdziela pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep)	2	wyjaśnia znaczenie pojęć bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	x					
		opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi	x					
		wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	x					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		wymienia regulacje wewnętrzne zakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	x					
charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ep)	3	wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	x					
		opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	x					
charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa	4	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x					
		wskazuje obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x					
		wymienia środki prawne możliwe do zastosowania	x					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
i higieny pracy (ew)		w sytuacji naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy						
		wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa	x					
		wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy	x					
		określa zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	x					
określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew)	4	wskazuje rodzaje czynników środowiska pracy działających na organizm człowieka	x					
		wymienia rodzaje chorób zawodowych charakterystycznych dla wykonywanego zawodu	x					
		wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i	x					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		życia podczas wykonywania zadań zawodowych						
		określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy	x					
		przestrzega procedur w sytuacji zagrożeń	x					
przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy (ek)	3	określa zasady zachowania się w przypadku pożaru w odlewni	x					
		rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	x					
		obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	x					
organizuje stanowisko	2	określa zasady organizacji stanowiska pracy	x					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)		organizuje swoje stanowisko pracy w odlewni zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	x					
		utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy w odlewni	x					
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ew)	3	określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych	x					
		określa środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych	x					
		rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy w odlewni	x					
		stosuje środki ochrony indywidualnej	x					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		i zbiorowej na stanowisku pracy w odlewni zgodnie z przeznaczeniem						
		stosuje się do informacji zawartych na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych	x					
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	9	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	x					
		ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	x					
		zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	x					
		układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	x					
		powiadamia odpowiednie służby	x					
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych	x					



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie						
		prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	x					
		wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	x					
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MTL.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy - 30								
MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa								
stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	3	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami		x				
		wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie, zgodnie z obowiązującymi normami		x				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
a) odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych b) przestrzega zasad tolerancji i pasowania (ew)		i zasadami						
		oblicza wymiary graniczne i tolerancje		x				
		rozdziela pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części		x				
		sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych		x				
		rozdziela, interpretuje i posługuje się symbolami tolerancji geometrycznych		x				
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ew)	5	wymienia i rozdziela rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń			x			
		wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń			x			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		wskazuje zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej			x			
		czyta schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń			x			
		wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej			x			
charakteryzuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające (ep)	2	określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopochodnych		x				
		określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych		x				
		opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych		x				
		opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów		x				
		rozpoznaje gatunki stopów żelaza		x				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń						
		opisuje właściwości olejów i smarów		x				
		opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących		x				
		dobiera materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów		x				
charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ew)	2	opisuje osie i wały		x				
		opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych		x				
		wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców		x				
		klasyfikuje przekładnie mechaniczne		x				
		wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych		x				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego		x				
		wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń		x				
		rozpoznaje zużycie części maszyn i urządzeń		x				
wykonuje pomiary warsztatowe (ew)	5	dobiera metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych			x			
		dobiera przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych			x			
		określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych			x			
		rozróżnia błędy pomiarowe			x			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych			x			
charakteryzuje techniki i metody wytwarzania odlewów (ew)	5	rozdziela techniki oraz metody odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej				x		
		opisuje proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej				x		
		opisuje proces odlewania metali i ich stopów				x		
		określa etapy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów				x		
		określa właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej				x		
wykonuje połączenia mechaniczne (ew)	5	opisuje metody łączenia materiałów			x			
		określa zastosowanie połączeń rozłącznych			x			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		i nierozłącznych						
		dobiera rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od zastosowania			x			
		dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych			x			
		łączy części różnymi technikami			x			
wykonuje operacje obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali (ek)	5	opisuje rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali					x	
		opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów					x	
		toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną					x	
		frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie					x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		z dokumentacją technologiczną						
		szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną					x	
		wykonuje otwory w różnych klasach dokładności					x	
		opisuje metody spajania metali					x	
		łączy powierzchnie przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie					x	
		opisuje metody obróbki ręcznej					x	
		trasuje kształty przedmiotów obrabianych					x	
stosuje ochronę przed korozją (ew)	2	opisuje rodzaje korozji		x				
		określa przyczyny powstawania korozji		x				
		rozpoznaje objawy korozji		x				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		określa sposoby ochrony przed korozją		x				
		rozdziela rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia		x				
		wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów		x				
dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów (ep)	2	opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego		x				
		organizuje stanowisko składowania materiałów		x				
		dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału		x				
		stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska		x				
charakteryzuje etapy wykonania odlewu (ep)	5	rozpoznaje elementy zestawu modelowego					x	
		opisuje sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania					x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		opisuje sposób zalewania metalem					x	
		opisuje metody wybijania odlewów					x	
		opisuje metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów					x	
charakteryzuje proces sporządzania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych (ep)	5	rozdziela główne i pomocnicze materiały formierskie					x	
		określa rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych					x	
		opisuje proces przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych					x	
		dobiera masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni					x	
charakteryzuje metody wykonania form	5	określa narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego					x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
jedorazowych (ew)		opisuje rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy					x	
		omawia metody ręcznego wykonania form jednorazowych					x	
		omawia metody maszynowego wykonania form jednorazowych					x	
		określa etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich					x	
		określa etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni					x	
		określa etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni					x	
charakteryzuje metody wytwarzania odlewów (ew)	5	rozdziela metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form					x	
		omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach					x	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		jednorazowych						
		omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach odlewanie grawitacyjne w formach trwałych					x	
		omawia proces odlewania ciśnieniowego					x	
		opisuje nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych					x	
		wskazuje sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów					x	
charakteryzuje proces odlewania (ew)	5	omawia etapy topienia staliwa i żeliwa					x	
		omawia etapy topienia stopów metali nieżelaznych					x	
		omawia technikę zalewania form					x	
		opisuje proces krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie					x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		omawia zjawisko skurczu metalu					x	
dobiera materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych (ep)	5	klasyfikuje materiały wsadowe stosowane do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych					x	
		wyjaśnia rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych					x	
		wymienia materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego					x	
		wymienia materiały wsadowe do wytopu staliwa					x	
		rozpoznaje materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych					x	
		stosuje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych					x	
charakteryzuje rodzaje	5	opisuje stopy odlewnicze żelaza z węglem na					x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
stopów odlewniczych (ew)		podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej						
		opisuje stopy odlewnicze metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej					x	
		opisuje właściwości stopów odlewniczych					x	
charakteryzuje rodzaje pieców odlewniczych (ep)	5	klasyfikuje piece odlewnicze					x	
		określa zasady działania pieców odlewniczych					x	
		rozdziela piece odlewnicze do wytopu żeliwa i staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania					x	
		określa rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych					x	
		rozdziela piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady					x	



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		działania						
charakteryzuje wady odlewów (ep)	5	klasyfikuje wady odlewów					x	
		opisuje wady odlewów					x	
		wskazuje przyczyny powstawania wad odlewów					x	
charakteryzuje systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych (ew)	2	omawia zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych		x				
		wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych		x				
		wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w odlewnictwie		x				
		opisuje układy sensoryczne stosowane w systemach		x				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		mechatronicznych						
		opisuje systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych		x				
charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń odlewniczych (ep)	2	omawia procesy zużycia maszyn i urządzeń odlewniczych		x				
		określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych		x				
		omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń odlewniczych		x				
		opisuje zakres obsługi, konserwacji, napraw i remontów maszyn i urządzeń odlewniczych		x				
		wyjaśnia zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych		x				
stosuje metody kontroli	2	opisuje metody kontroli jakości odlewu		x				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
jakości odlewu (ep)		dobiera metody stosowane do kontroli jakości odlewu		x				
		stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy		x				
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	2	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych		x				
		stosuje programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu		x				
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	1	wymienia cele normalizacji krajowej		x				
		wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy		x				
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		x				
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		x				



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa- 90								
MTL.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu								
odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	50	rozdziela oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metalu				x		
		rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej technologicznej				x		
przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania	50	określa kolejność czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z:				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
odlewniczego (ew)		drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal						
		stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal				x		
wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	50	opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego				x		
		dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		tworzyw drewnopochodnych						
		dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych				x		
		dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu				x		
wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu				x		
		wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu				x		
wykonuje montaż elementów	50	wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
oprzyrządowania odlewniczego (ew)		montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu				x		
		dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu				x		
nanosi powłoki ochronne na powierzchnie oprzyrządowania	50	przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
odlewniczego (ew)		dobiera narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu				x		
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MTL.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu- 300								
MTL.01.4. Wykonywanie form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych								
odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ew)	40	podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej kokili				x		
		podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych				x		
		posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas wykonywania form				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych						
rozdziela rodzaje form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych (ew)	40	określa rodzaje i przeznaczenie kokili				x		
		określa rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych				x		
		opisuje elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych				x		
stosuje materiały i narzędzia do wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu (ew)	40	określa czynności niezbędne do wykonania kokili				x		
		określa czynności niezbędne do wykonania form ciśnieniowych				x		
		dobiera materiały do wykonania kokili				x		
		dobiera materiały do wykonania form ciśnieniowych				x		
		stosuje elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		stosuje obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu				x		
wykonuje montaż form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną i technologiczną (ek)	40	rozdziela narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych				x		
		stosuje znormalizowane elementy kokili i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców				x		
		dobiera narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych				x		
		stosuje narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych				x		
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MTL.01.4. Wykonywanie form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych - 160								



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych								
klasyfikuje wady modeli, oprzyrządowania form metalowych (ew)	40	dokonyuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
		opisuje wady kształtu, powierzchniowe powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
		podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi				x		
		dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
		określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	40	opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metalu				x		
		wskazuje wady wykonanych form metalowych				x		
wykonuje naprawę i rekonstrukcje wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	40	dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
		dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego				x		
		dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych				x		
		wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	40	odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
		określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
		przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
		przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych				x		
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych - 160								
MTL.01.6. Wykonywanie pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych								
określa sposób wykonania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ew)	28	wskazuje metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych			x			
		odczytuje z dokumentacji technologicznej zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych			x			
		określa sposób przeprowadzenia kontroli wymiarów oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych			x			
stosuje przyrządy,	32	dobiera przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia			x			



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ek)		pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych						
		przygotowuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych			x			
		wykonuje pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych			x			
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MTL.01.6.Wykonywanie pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych 60								
MTL.01.7. Język obcy zawodowy								
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym	5	rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny						x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
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		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						



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep)								
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	5	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu						x
		znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje						x
		rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu						x
		układa informacje w określonym porządku						x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
<p>wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację</p>								



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
zawodową) (ep)								
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,	5	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi						x
		przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)						x
		wyraża i uzasadnia swoje stanowisko						x
		stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze						x
		stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji						x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
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) (ep)								
uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym	5	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę						x
		uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia						x
		wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób						x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
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		osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi						x
		stosuje zwroty i formy grzecznościowe						x
		dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji						x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych								
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	5	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)						x
		przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym						x
		przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym						x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację						x
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:	5	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała z innymi osobami						x
a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka		realizując zadania językowe korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych						x
b) współdziała w grupie		identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy						x
c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym		wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa						x
d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne (ep)		upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź,						x
		zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne						x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
Łączna liczba godzin na jednostkę efektów kształcenia MTL.01.7. Język obcy zawodowy- 30								
MTL.01.8. Kompetencje personalne i społeczne Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych								
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ep)		wymienia zasady etyki	x	x	x	x	x	x
		wyjaśnia czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguła) moralnych	x	x	x	x	x	x
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie	x	x	x	x	x	x
		wskazuje przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie	x	x	x	x	x	x
		wyjaśnia czym jest plagiat	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania	x	x	x	x	x	x
planuje wykonanie zadania (ep)		określa czas realizacji zadań	x	x	x	x	x	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x
		dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	x	x	x	x	x	x
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)		wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka	x	x	x	x	x	x
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x	x	x	x	x
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	x	x	x	x	x	x
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ep)		wymienia przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x	x	x	x	x
		wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x	x	x	x	x
		opisuje sytuacje wywołujące stres	x	x	x	x	x	x
aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (ep)		charakteryzuje umiejętności i kompetencje niezbędne w swoim środowisku pracy	x	x	x	x	x	x
		wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego	x	x	x	x	x	x
6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)		wymienia bariery komunikacyjne	x	x	x	x	x	x
		wskazuje sposoby eliminowania barier powstałych w procesie komunikacji	x	x	x	x	x	x
		określa styl komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji	x	x	x	x	x	x
7) współpracuje w zespole (ep)		realizuje zadania w wyznaczonym czasie	x	x	x	x	x	x
		wspiera członków zespołu w realizacji zadań	x	x	x	x	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy (ek), efekt ważny (ew), efekt pomocniczy (ep)	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów Uczestnik kursu:	Nazwa zajęć: Bezpieczeństwo i higiena pracy	Nazwa zajęć: Podstawy konstrukcji maszyn	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Technologia odlewów	Nazwa zajęć: Język obcy zawodowy
A	B	C	D	E	F	G	H	I
		wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu	x	x	x	x	x	x

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
MTL.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep, ko)	2	wyjaśnia znaczenie pojęć bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	Bezpieczeństwo i higiena pracy
			opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi	
			wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
			wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	
	charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony	3	wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	
			opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	środowiska (ep, ko)			
	charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew, ko)	4	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
			wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
			wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
			wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
			wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy	
			wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową	
	określa skutki oddziaływania	4	rozdziela źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy	
			wymienia rodzaje chorób zawodowych charakterystycznych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew, ko)		dla wykonywanego zawodu	
			opisuje objawy typowych chorób zawodowych związanych z wykonywanym zawodem	
			określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy	
			przestrzega procedur w sytuacji zagrożeń	
	przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku prac (ek)	3	określa zasady zachowania się w przypadku pożaru w odlewni	
			rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	
			obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
	organizuje	2	określa zasady organizacji stanowiska pracy	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)		organizuje swoje stanowisko pracy w odlewni zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
			utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy w odlewni	
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ep)	3	określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych	
			określa środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych	
			rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy w odlewni	
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
			w odlewni zgodnie z przeznaczeniem	
			stosuje się do informacji zawartych na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych	
	udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	9	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	
			ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
			zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	
			układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
			powiadamia odpowiednie służby	
			prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	
			prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
			wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
Razem		30		
MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa	stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych przestrzega zasad tolerancji i pasowania (ek, ko)	3	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Podstawy konstrukcji maszyn
			wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	
			oblicza wymiary graniczne i tolerancje	
			rozdrażnia pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części	
			sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	
			6) rozróżnia, interpretuje i posługuje się symbolami tolerancji geometrycznych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	charakteryzuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające (ep)	2	określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopochodnych	
			określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych	
			opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych	
			opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów	
			rozpoznaje gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń	
			opisuje właściwości olejów i smarów	
			opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących	
			dobiera materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów	
	charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń	2	opisuje osie i wały	
			opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	(ew, ko)		wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców	
			klasyfikuje przekładnie mechaniczne	
			wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych	
			wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego	
			wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń	
			rozpoznaje zużycie części maszyn i urządzeń	
	stosuje ochronę przed korozją (ew, ko)	2	opisuje rodzaje korozji	
			określa przyczyny powstawania korozji	
			rozpoznaje objawy korozji	
			określa sposoby ochrony przed korozją	
			rozdziela rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia	
			wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów (ep)	2	opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego	
			organizuje stanowisko składowania materiałów	
			dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału	
			stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska	
	charakteryzuje systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych (ew, ko)	2	omawia zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych	
			wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych	
			wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w odlewnictwie	
			opisuje układy sensoryczne stosowane w systemach mechatronicznych	
			opisuje systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
			odlewniczych	
	charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń odlewniczych (ep, ko)	2	omawia procesy zużycia maszyn i urządzeń odlewniczych	
			określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych	
			omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń odlewniczych	
			opisuje zakres obsługi, konserwacji, napraw i remontów maszyn i urządzeń odlewniczych	
			wyjaśnia zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych	
	stosuje metody kontroli jakości odlewu (ep, ko)	2	opisuje metody kontroli jakości odlewu	
			dobiera metody stosowane do kontroli jakości odlewu	
			stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	
	stosuje programy komputerowe	2	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew, ko)	1	stosuje programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu	
	rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep, ko)		wymienia cele normalizacji krajowej	
			wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy	
			rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
			korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
Razem		20		
MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ew)	5	wymienia i rozdziela rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń	Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego
			wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń	
			wskazuje zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń na podstawie	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
			dokumentacji technicznej	
			czyta schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń	
			wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	
	wykonuje pomiary warsztatowe (ew)	5	dobiera metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych	
			dobiera przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych	
			określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych	
			rozróżnia błędy pomiarowe	
			dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych	
	wykonuje połączenia mechaniczne (ep)	5	opisuje metody łączenia materiałów	
			określa zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
			dobiera rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od zastosowania	
			dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	
			łączy części różnymi technikami	
MTL.01.6. Wykonywanie pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	określa sposób wykonania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ew)	28	wskazuje metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	
			odczytuje z dokumentacji technologicznej zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	
			określa sposób przeprowadzenia kontroli wymiarów oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	
	stosuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania	32	dobiera przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	
			przygotowuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ew)		oraz form metalowych wykonuje pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	
Razem		75		
MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa	charakteryzuje techniki i metody wytwarzania odlewów (ew)	5	rozdziela techniki oraz metody odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemiczne	Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego
			opisuje proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej	
			opisuje proces odlewania metali i ich stopów	
			określa etapy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów	
			określa właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej	
re wn a, tw orz yw dze	odczytuje oznaczenia	50	rozdziela oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)		odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal	
			rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	
	przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	określa kolejność czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal	
			stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metalu	
			opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego	
			dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych,	
			dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	
	wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu	
			stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	
			wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego	
			montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	
			dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	
	nanosi powłoki ochronne na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych	
			dobiera narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu	
nywan ie form metal owych kokilo wych	odczytuje oznaczenia i symbole graficzne	40	podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej kokili	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)		podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych	
			posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych	
	rozdziela rodzaje form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych (ew)	40	określa rodzaje i przeznaczenie kokili	
			określa rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych	
			opisuje elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych	
	stosuje materiały i narzędzia do wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego	40	określa czynności niezbędne do wykonania kokili	
			określa czynności niezbędne do wykonania form ciśnieniowych	
			dobiera materiały do wykonania kokili	
			dobiera materiały do wykonania form ciśnieniowych	
			stosuje elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego	wykonanego z metalu (ew)		odlewniczego wykonanego z metalu	
			stosuje obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	
	wykonuje montaż form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną i technologiczną (ew)	40	rozdziela narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych	
			stosuje znormalizowane elementy kokili i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców	
			dobiera narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych	
			stosuje narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych	
	klasyfikuje wady modeli, oprzyrządowania form metalowych	40	dokonywa podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
			opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	(ew)		podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi	
			dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
			określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych	
	rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	40	opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal	
			wskazuje wady wykonanych form metalowych	
	wykonuje naprawę i rekonstrukcje wadliwych	40	dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
			dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)		odlewniczego	
			dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych	
			wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
	wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	40	odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
			odczytuje w dokumentacji technologicznej dane do nastawiania obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie	
			rozdziela elementy pulpitu obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie	
			przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
			uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
Razem		625		
MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa	wykonuje operacje obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali (ek)	5	opisuje rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali	Technologia odlewów
			opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów	
			toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną	
			frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną	
			szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną	
			wykonuje otwory w różnych klasach dokładności	
			opisuje metody spajania metali	
			łączy powierzchnie przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie	
			opisuje metody obróbki ręcznej	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	charakteryzuje etapy wykonania odlewu (ep, ko)	5	trasuje kształty przedmiotów obrabianych	
			rozpoznaje elementy zestawu modelowego	
			opisuje sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania	
			opisuje sposób zalewania metalem	
			opisuje metody wybijania odlewów	
			opisuje metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów	
	charakteryzuje proces sporządzania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych (ep, ko)	5	rozdziela gówny i pomocnicze materiały formierskie	
			określa rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych	
			opisuje proces przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych	
			dobiera masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni	
	charakteryzuje metody wykonania	5	określa narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego	
			opisuje rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	form jednorazowych (ew, ko)		omawia metody ręcznego wykonania form jednorazowych	
			omawia metody maszynowego wykonania form jednorazowych	
			określa etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich	
			określa etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni	
			określa etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni	
	charakteryzuje metody wytwarzania odlewów (ew, ko)	5	rozdziela metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form	
			omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach jednorazowych	
			omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach odlewania grawitacyjnego w formach trwałych	
			omawia proces odlewania ciśnieniowego	
			opisuje nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	charakteryzuje proces odlewania (ew, ko)	5	wskazuje sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów	
			omawia etapy topienia staliwa i żeliwa	
			omawia etapy topienia stopów metali nieżelaznych	
			omawia technikę zalewania form	
			opisuje proces krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie	
			omawia zjawisko skurczu metalu	
	dobiera materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych (ep, ko)	5	klasyfikuje materiały wsadowe stosowane do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych	
			wyjaśnia rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych	
			wymienia materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego	
			wymienia materiały wsadowe do wytopu staliwa	
			rozpoznaje materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	charakteryzuje rodzaje stopów odlewniczych (ew, ko)	5	stosuje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych	
			opisuje stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej	
			opisuje stopy odlewnicze metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej	
			opisuje właściwości stopów odlewniczych	
	charakteryzuje rodzaje pieców odlewniczych (ep, ko)	5	klasyfikuje piece odlewnicze	
			określa zasady działania pieców odlewniczych	
			rozdziela piece odlewnicze do wytopu żeliwa i staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania	
			określa rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych	
			rozdziela piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	charakteryzuje wady odlewów (ep, ko)	5	klasyfikuje wady odlewów opisuje wady odlewów wskazuje przyczyny powstawania wad odlewów	
Razem		50		
MTL.05.7. Język obcy zawodowy	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	5	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 świadczonych usług, w tym obsługi klienta	Język obcy zawodowy

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	<p>wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep, ko)</p>			
	<p>rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne</p>	5	<ul style="list-style-type: none"> – określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje – rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu – układa informacje w określonym porządku 	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	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			

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ep ko,)			
	samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań	5	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi – przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) – wyraża i uzasadnia swoje stanowisko – stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze – stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji 	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	zawodowych: c) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) d) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	z wykonywanym zawodem – według wzoru) (ep, ko)			
	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: c) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem,	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę – uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia – wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób – osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – stosuje zwroty i formy grzecznościowe – dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji 	



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych d) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	czynności zawodowych (ep, ko)			
	zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep, ko)	5	<ul style="list-style-type: none"> – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) – przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym – przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację 	
	wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące	5	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe – korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych – identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy – wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep ko- efekty możliwe do zrealizowania z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D	E
	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 (ep, ko)		– upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, – zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	
Razem		30		
Ogółem		830		

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30		stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep)	wyjaśnia znaczenie pojęć bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia
				opisuje pojęcia związane u wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
				wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
				wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią
			charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ep)	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
				opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
			charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ew)	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
				wskazuje rodzaje świadczeń u tytułu wypadku przy pracy
				wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
			określa skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka (ew)	rozdziela źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy
				wymienia rodzaje chorób zawodowych charakterystycznych dla wykonywanego zawodu
				opisuje objawy typowych chorób zawodowych związanych z wykonywanym zawodem
				określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy
				5) przestrzega procedur w sytuacji zagrożeń
			przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy (ek)	określa zasady zachowania się w przypadku pożaru w odlewni
				rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania
				obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
			organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy,	określa zasady organizacji stanowiska pracy
				organizuje swoje stanowisko pracy w odlewni zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy,

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
			ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)	ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
				utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy w odlewni
			stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ep)	określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych
				określa środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych
				rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy w odlewni
				stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy w odlewni zgodnie z przeznaczeniem
				stosuje się do informacji zawartych na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych
			udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego
				ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego
				zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
				układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
				powiadamia odpowiednie służby
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
				prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
				wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie u wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
Podstawy konstrukcji maszyn	20		stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych przestrzega zasad tolerancji i pasowania (ek)	sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
				wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
				oblicza wymiary graniczne i tolerancje
				rozdziela pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części
				sporządza rysunki techniczne u wykorzystaniem technik komputerowych
				rozdziela, interpretuje i posługuje się symbolami tolerancji geometrycznych
			charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ew)	opisuje osie i wały
				opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych
				wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				klasyfikuje przekładnie mechaniczne
				wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych
				wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego
				wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń
				rozpoznaje zużycie części maszyn i urządzeń
			stosuje ochronę przed korozją (ew)	opisuje rodzaje korozji
				określa przyczyny powstawania korozji
				rozpoznaje objawy korozji
				określa sposoby ochrony przed korozją
				rozdziela rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia
				wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów
			charakteryzuje systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych (ew)	omawia zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych
				wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych
				wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w odlewnictwie
				opisuje układy sensoryczne stosowane w systemach

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				mechatronicznych
				opisuje systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych
			charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń odlewniczych (ep)	omawia procesy zużycia maszyn i urządzeń odlewniczych
				określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych
				omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń odlewniczych
				opisuje zakres obsługi, konserwacji, napraw i remontów maszyn i urządzeń odlewniczych
				wyjaśnia zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych
			stosuje metody kontroli jakości odlewu (ep)	opisuje metody kontroli jakości odlewu
				dobiera metody stosowane do kontroli jakości odlewu
				stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy
			stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
				stosuje programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu
			rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności	wymienia cele normalizacji krajowej
				wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
			podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
			stosuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające (ep)	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
				określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopodobnych
				określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych
				opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych
				opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów
				rozpoznaje gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń
				opisuje właściwości olejów i smarów
				opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących
				dobiera materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów
			dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów (ep)	opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego
				organizuje stanowisko składowania materiałów
				dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału
				stosuje zasady składowania materiałów zgodnie u wymaganiami ochrony środowiska

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego		75	posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ew)	wymienia i rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń
				wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń
				wskazuje zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
				czyta schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń
				wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
			wykonuje pomiary warsztatowe (ew)	dobiera metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych
				dobiera przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych
				określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych
				rozróżnia błędy pomiarowe
				dobiera przyrządy i narzędzia do wykonywania pomiarów warsztatowych
			wykonuje połączenia mechaniczne (ep)	opisuje metody łączenia materiałów
				określa zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych
				dobiera rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				zastosowania
				dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych
				łączy części różnymi technikami
			określa sposób wykonania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ew)	wskazuje metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
				odczytuje u dokumentacji technologicznej zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
				określa sposób przeprowadzenia kontroli wymiarów oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
			stosuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ek)	dobiera przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
				przygotowuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
				wykonuje pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
			Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	625
opisuje proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej				
opisuje proces odlewania metali i ich stopów				

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				określa etapy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów
				określa właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej
			odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)	rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal
				rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej
			przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego (ew)	określa kolejność czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal
				stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				metal
			wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ew)	opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego
				dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego u drewna i tworzyw drewnopochodnych,
				dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego u tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
				dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego u metalu
			wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ew)	stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego u tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
				wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego u tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
			wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego (ew)	wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego
				montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego u drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
				dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
			nanosi powłoki ochronne na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego (ew)	przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz u metalu do nanoszenia powłok ochronnych
				dobiera narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze u drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
			odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)	podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej kokili
				podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych
				posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych
			rozróżnia rodzaje form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych (ew)	określa rodzaje i przeznaczenie kokili
				określa rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych
				opisuje elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych
			stosuje materiały i narzędzia do wykonywania elementów	określa czynności niezbędne do wykonania kokili
				określa czynności niezbędne do wykonania form ciśnieniowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
			oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu (ew)	dobiera materiały do wykonania kokili
				dobiera materiały do wykonania form ciśnieniowych
				stosuje elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu
				stosuje obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu
			wykonuje montaż form metalowych zgodnie u dokumentacją techniczną i technologiczną (ew)	rozdziela narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych
				stosuje znormalizowane elementy kokili i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców
				dobiera narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych
				stosuje narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych
			klasyfikuje wady modeli, oprzyrządowania form metalowych (ew)	dokonyuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych u wymaganiami technicznymi
				dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych
			rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal
			wykonuje naprawę i rekonstrukcję wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	wskazuje wady wykonanych form metalowych
				dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego
				dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych
				wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
			wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	odczytuje u dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				odczytuje w dokumentacji technologicznej dane do nastawiania obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
Technologia odlewów	50		wykonuje operacje obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali (ep)	rozdziela elementy pulpitu obrabiarki skrawającej sterowanej numerycznie
				przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych
				uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprządkowania odlewniczego i form metalowych
				opisuje rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali
				opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów
				toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną
				frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną
				szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną
				wykonuje otwory w różnych klasach dokładności
				opisuje metody spajania metali
				łączy powierzchnie przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie
				opisuje metody obróbki ręcznej

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				trasuje kształty przedmiotów obrabianych
			charakteryzuje etapy wykonania odlewu (ep)	rozpoznaje elementy zestawu modelowego
				opisuje sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania
				opisuje sposób zalewania metalem
				opisuje metody wybijania odlewów
				opisuje metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów
			charakteryzuje proces sporządzania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych (ep)	rozdziela gównie i pomocnicze materiały formierskie
				określa rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych
				opisuje proces przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych
				dobiera masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni
			charakteryzuje metody wykonania form jednorazowych (ew)	określa narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego
				opisuje rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy
				omawia metody ręcznego wykonania form jednorazowych
				omawia metody maszynowego wykonania form jednorazowych
				określa etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich
				określa etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				określa etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni
			charakteryzuje metody wytwarzania odlewów (ew)	rozdziela metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form
				omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach jednorazowych
				omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach odlewanie grawitacyjne w formach trwałych
				omawia proces odlewania ciśnieniowego
				opisuje nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych
				wskazuje sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów
			charakteryzuje proces odlewania (ew)	omawia etapy topienia staliwa i żeliwa
				omawia etapy topienia stopów metali nieżelaznych
				omawia technikę zalewania form
				opisuje proces krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie
				omawia zjawisko skurczu metalu
			dobiera materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych (ep)	klasyfikuje materiały wsadowe stosowane do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych
				wyjaśnia rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				wymienia materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego
				wymienia materiały wsadowe do wytopu staliwa
				rozpoznaje materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych
				stosuje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych
			charakteryzuje rodzaje stopów odlewniczych (ew)	opisuje stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
				opisuje stopy odlewnicze metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
				opisuje właściwości stopów odlewniczych
			charakteryzuje rodzaje pieców odlewniczych (ep)	klasyfikuje piece odlewnicze
				określa zasady działania pieców odlewniczych
				rozdziela piece odlewnicze do wytopu żeliwa i staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania
				określa rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych
				rozdziela piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania
			charakteryzuje wady odlewów (ep)	klasyfikuje wady odlewów



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
				opisuje wady odlewów
				wskazuje przyczyny powstawania wad odlewów
Język obcy zawodowy	30		<p>posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep)</p>	<p>rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>
			<p>rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne</p>	<ul style="list-style-type: none"> – określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje – rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu – układa informacje w określonym porządku



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
			dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) (ep)	
			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	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane u czynnościami zawodowymi – przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) – wyraża i uzasadnia swoje stanowisko – stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze – stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
			zawodem – według wzoru) (ep)	
			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 (ep)	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę – uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia – wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób – osób prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – stosuje zwroty i formy grzecznościowe – dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
			zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności	<ul style="list-style-type: none"> – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) – przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz u kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:
			zawodowych (ep)	obcym nowożytnym – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym – przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
			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 (ep)	– korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego współdziała u innymi osobami realizując zadania językowe – korzysta u tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych – identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy – wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa – upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, – zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

2.3. Plan kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 4. Plan zajęć kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Bezpieczeństwo i higiena pracy	30	kształcenie teoretyczne
Język obcy zawodowy	30	kształcenie teoretyczne
Podstawy konstrukcji maszyn	20	kształcenie teoretyczne
Technologia odlewów	50	kształcenie teoretyczne

Program nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego	75	kształcenie praktyczne
Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	625	kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	830	
Planowany termin praktyki zawodowej - w kursie nie przewiduje się realizacji praktyki zawodowej zgodnie z podstawą programową kształcenia w zawodzie, w którym wyodrębniono kwalifikację MTL.01		
Planowany termin egzaminu zawodowego- po zakończeniu kursu. Edukacja w ramach kwalifikacyjnego kursu zawodowego MTL,01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego powinna się zakończyć nie później niż 6 tygodni przed pierwszym dniem terminu głównego egzaminu zawodowego w danej kwalifikacji określonego w komunikacie Centralnej Komisji Egzaminacyjnej		

Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom kursu warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

Język angielski zawodowy na poziomie A1. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji słuchaczy.

Kształcenie w formie zaocznej.

3. Cele kształcenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zakresie kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) wykonywania oprzyrządowania odlewniczego,
- 2) wykonywania form metalowych,
- 3) konserwacja i naprawa oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- 4) kontrola jakości wykonania oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Określanie praw i obowiązków pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii w pracy zawodowej.
- Stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych.
- Doskonalenie umiejętności udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- określać instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w Polsce,
- zinterpretować akty prawa związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią,
- określać prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- określać czynniki występujące w środowisku pracy ślusarza,
- określać skutki oddziaływania czynników środowiska pracy w ślusarstwie na organizm człowieka,
- dobrać wyposażenie zakładów ślusarskich zgodnie z zasadami ergonomii,
- wymienić przyczyny wypadków przy pracy i chorób zawodowych,
- rozróżnić środki gaśnicze ze względu na zakres zastosowania,
- rozpoznać znaki bezpieczeństwa i alarmy,
- dobrać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i ochrony pracy,
- postępować zgodnie z obowiązującymi procedurami w sytuacji zagrożenia zdrowia, życia, awarii oraz wypadku,
- udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach w miejscu wykonywania pracy,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,

- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- współpracować w zespole.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Bezpieczeństwo i higiena pracy

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
Prawna ochrona pracy	Podstawowe pojęcia dotyczące ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia pojęcia bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia (kd) – wyjaśnia znaczenie pojęć bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia
			<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia pojęcia wypadek przy pracy i choroba zawodowa (kd) – opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
			<ul style="list-style-type: none"> – wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – opisuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (kd)
	Rodzaje instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska – omawia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	przeciwpowozarowej oraz ochrony srodowiska		przeciwpowozarowej oraz ochrony srodowiska (kd)
	Zadania i uprawnienia instytucji oraz sluzb dzialajacych w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpowozarowej oraz ochrony srodowiska	2	<ul style="list-style-type: none"> wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz sluzb dzialajacych w zakresie ochrony pracy i ochrony srodowiska opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz sluzb dzialajacych w zakresie ochrony pracy i ochrony srodowiska (kd)
Prawa i obowiazki pracownika oraz pracodawcy	Prawa i obowiazki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy	2	<ul style="list-style-type: none"> wymienia prawa i obowiazki pracodawcy w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy omawia wymienia prawa i obowiazki pracodawcy w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy (kd)
			<ul style="list-style-type: none"> wymienia prawa i obowiazki pracownika w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy omawia prawa i obowiazki pracownika w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy (kd)
			<ul style="list-style-type: none"> wymienia srodki prawne mozliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisow prawa w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy opisuje srodki prawne mozliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisow prawa w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy (kd)
			<ul style="list-style-type: none"> wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiazkow pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy wyjasnia konsekwencje nieprzestrzegania obowiazkow pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczenstwa i higieny pracy (kd)
	Prawa i obowiazki pracownika w przypadku wystapienia choroby zawodowej lub wypadku przy pracy	2	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje rodzaje swiadczen z tytul u wypadku przy pracy omawia swiadczenia z tytul u wypadku przy pracy (kd) wskazuje prawa pracownika, ktory zachorowal na chorebe zawodow u wyjasnia prawa pracownika, ktory zachorowal na chorebe zawodow u (kd)
Czynniki srodowiska dzialajace na organizm czlowieka	Rodzaje czynnikow srodowiska dzialajacych na organizm czlowieka	2	<ul style="list-style-type: none"> rozroznia zrodla czynnikow szkodliwych w srodowisku pracy opisuje zrodla czynnikow szkodliwych w srodowisku pracy (kd)
			<ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje chorob zawodowych charakterystycznych dla wykonywanego

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			zawodu – omawia rodzaje chorób zawodowych charakterystycznych dla wykonywanego zawodu (kd)
			– wymienia opisuje objawy typowych chorób zawodowych związanych z wykonywanym zawodem (kd) – opisuje objawy typowych chorób zawodowych związanych z wykonywanym zawodem
	Skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka	2	– określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy – omawia określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy (kd)
			– przestrzega procedur w sytuacji zagrożeń – stosuje procedury w sytuacjach zagrożeń (kd)
	Zadania zawodowe zgodne z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	3	– określa zasady zachowania się w przypadku pożaru w odlewni – wyjaśnia zasady zachowania się w przypadku pożaru w odlewni (kd)
			– rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania – opisuje działanie środków gaśniczych (kd)
			– wymienia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas obsługi maszyn i urządzeń na stanowiskach pracy (kd) – obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
Organizacja stanowiska pracy	Organizacja stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami	2	– określa zasady organizacji stanowiska pracy – wyjaśnia zasady organizacji stanowiska pracy (kd)
			– wymienia zasady organizacji stanowisk pracy w odlewni zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (kd)
			– organizuje swoje stanowisko pracy w odlewni zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
			– utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy w odlewni (kd) – kontroluje ład i porządek na stanowisku pracy w odlewni

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowiskach pracy	3	<ul style="list-style-type: none"> – określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych – opisuje środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych (kd) – określa środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych – wyjaśnia zasady stosowania środków ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych (kd) – rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy w odlewni – opisuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy w odlewni (kd) – rozpoznaje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy w odlewni (kd) – stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy w odlewni zgodnie z przeznaczeniem – rozpoznaje informacje zawarte na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnały alarmowe (kd) – stosuje się do informacji zawartych na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych
Pierwsza pomoc	Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy	4	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego (kd) – opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego – rozpoznaje sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego (kd) – ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	Zasady udzielania pierwszej pomocy	2	– opisuje sposoby zabezpieczania siebie, poszkodowanego i miejsca wypadku (kd)
			– zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku
			– opisuje ułożenie poszkodowanego w pozycji bezpiecznej
			– układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej (kd)
	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	3	– wymienia zasady powiadamiania odpowiednich służb (kd)
			– powiadamia odpowiednie służby
			– opisuje zasady udzielania pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie (kd)
			– prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie
			– opisuje zasady udzielania pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar (kd)
			– prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar
			– opisuje zasady resuscytacji krążeniowo-oddechowej na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji (kd)
			– wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
		Razem: 30	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Bezpieczeństwo i higiena pracy to zajęcia, które należą do przedmiotów teoretycznych. Podczas realizacji zajęć zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących, problemowych i aktywizujących takich jak:

- wykład informacyjny,
- pokaz z objaśnieniem,
- wykład problemowy,

- metoda przypadku,
- metoda przewodniego tekstu,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- metody i techniki stosowane w kształceniu na odległość.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego, która ułatwi słuchaczom/uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego samodzielne zbieranie i analizowanie informacji, oraz metoda przypadku polegająca na analizowaniu przypadku opisującego problem. Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia powinna być wyposażona w: zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, kodeks pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii, komputer z dostępem do Internetu, urządzenia multimedialne, przykładowe środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych. Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, a także stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Nauczyciel realizujący program powinien motywować uczestników kursu do aktywnego udziału w zajęciach, dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestników kursu, planować zadania do wykonywania przez uczestników kursu z uwzględnieniem ich zainteresowań, środowiska pracy, przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności, zachęcać uczestników kursu do korzystania z różnych źródeł informacji. O doborze metod decydują cele zajęć oraz poziom intelektualny uczestników kursu i predyspozycje uczącego.

Zajęcia mogą być realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, np. lekcje online, wykorzystanie platform edukacyjnych, komunikacja poprzez pocztę elektroniczną, wykorzystanie materiałów edukacyjnych na portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej placówki. W Tabeli 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom wskazano efekty możliwe do realizacji w kształceniu na odległość. Wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy według zasad ustalonych przez organizatora kursu, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kursu na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Bezpieczeństwo i higiena pracy proponuje się zastosować np. test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi, zadania projektowe np. dobór środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do pracy w odlewni, analiza przypadku np. określenie zasad organizowania przykładowego stanowiska pracy w odlewni. Metody te można również zastosować w przypadku efektów kształcenia

realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu Język obcy zawodowy

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

- Poznanie specjalistycznego słownictwa technicznego umożliwiającego realizację zadań zawodowych.
- Komunikowanie się w języku obcym nowożytnym w trakcie realizacji zadań zawodowych.
- Tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych w języku obcym dotyczących wykonywania zadań zawodowych.
- Poznanie strategii umożliwiających doskonalenie umiejętności językowych oraz podnoszących świadomość językową.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- posługiwać się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym w celu porozumiewania się w zakresie wykonywania zadań zawodowych,
- rozróżniać różne style wypowiedzi (formalny i nieformalny),
- rozumieć czytany tekst i potrafić znajdować w nim określone informacje,
- rozpoznawać związki pomiędzy częściami tekstu,
- udzielać wskazówek, instrukcji w różnych sytuacjach zawodowych,
- przedstawiać opinie i uzasadniać je,
- brać udział w negocjacjach związanych z wykonywaniem zadań zawodowych,
- tłumaczyć informacje sformułowane w języku polskim na język obcy nowożytny i odwrotnie,
- samodzielnie tworzyć krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym o tematyce wykonywania zadań zawodowych,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- współpracować w zespole.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Język obcy zawodowy

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Zawody i czynności w branży montażu i obsługi maszyn i urządzeń metalurgicznych.	Moje obowiązki – słownictwo.	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul 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 świadczonych usług, w tym obsługi klienta – posiada szeroki zakres środków językowych umożliwiających płynną realizację czynności zawodowych: <ul 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 świadczonych usług, w tym obsługi klienta (kd)
	Do czego to służy – maszyny, narzędzia i urządzenia.		
	Słownictwo związane z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy.		
II. Obowiązki i polecenia służbowe.	Ćwiczenie umiejętności czytania.	5	<ul style="list-style-type: none"> – określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu – szybko i płynnie określa główną myśl długich i wymagających wypowiedzi i dłuższego tekstu (kd) – znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje – bezbłędnie znajduje w wypowiedzi lub tekście szczegółowe informacje, dostrzega ich ukryte znaczenie (kd)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje związki między krótkimi, nieskomplikowanymi częściami tekstu (kd) – rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu
	Doskonalenie umiejętności słuchania.		<ul style="list-style-type: none"> – układa krótkie zdania w określonej kolejności (kd) – układa informacje w określonym porządku
III. Komunikacja w języku obcym w trakcie wykonywania obowiązków służbowych.	Rozmowa z szefem – doskonalenie umiejętności mówienia.	5	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi – wykorzystując podstawowe struktury leksykalne – opisuje i analizuje skomplikowane przedmioty, zaawansowane działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi (kd) – przedstawia sposób postępowania w prostych sytuacjach zawodowych (kd) – przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) – wyraża i uzasadnia swoje stanowisko – stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze – stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
	Ćwiczenia umiejętności pisania wiadomości i e-maili.		
IV. Praktyczna komunikacja w języku obcym.	Dyskusja z klientem i innymi pracownikami – dialogi.	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę – uzyskuje informacje (kd) – wyraża swoje opinie i uzasadnia je (kd) – prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi – stosuje zwroty i formy grzecznościowe – dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji – swobodnie prowadzi rozmowę, płynnie wypowiada się (kd) – uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia – wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób – prowadzi zaawansowane negocjacje związane z czynnościami zawodowymi (kd) – swobodnie posługuje się językiem obcym, stosuje szeroki zakres struktur leksykalnych (kd)
	Wypełnianie dokumentów – doskonalenie umiejętności pisania.		

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			– płynnie stosuje zwroty i wyrażenie adekwatne do sytuacji (kd)
V. Materiały obcojęzyczne.	Przekazywanie informacji – ćwiczenia w mówieniu	5	<ul style="list-style-type: none"> – przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym – przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał (np. prezentację) – przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) – płynnie przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym (kd) – przedstawia i komentuje przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał (np. prezentację) (kd)
VI. Komunikacja społeczna	Tłumaczenia – doskonalenie umiejętności językowych.	5	<ul style="list-style-type: none"> – korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego – współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe – korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych – identyfikuje podstawowe słowa kluczowe, internacjonalizmy (kd) – wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa – upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne – potrafi efektywnie pracować w grupie (kd) – realizując zadania językowe korzysta ze skomplikowanych tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych (kd) – identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy – wykorzystuje kontekst, aby precyzyjnie określić znaczenie słowa (kd) – nie upraszcza wypowiedzi, posługuje się zaawansowanymi środkami językowymi,

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			posiada szeroki zakres słownictwa, wypowiada się płynnie, bez trudu odnajduje odpowiednie wyrażenia (kd)
		Razem 30	

4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Należy stosować aktywizujące metody nauczania- uczenia się ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, analizy przypadków, burzy mózgów, metody przewodniego tekstu. Realizując program, należy zwrócić uwagę na kształtowanie umiejętności porozumiewania się oraz tworzenia przekazów ustnych i pisemnych w języku obcym. W procesie nauczania- uczenia się należy wiązać teorię z praktyką poprzez odpowiedni dobór ćwiczeń pokazowych oraz rozwijać u uczestników kursu umiejętność samokształcenia i korzystania z różnych źródeł informacji.

Zajęcia powinny być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym. W czasie odbywania zajęć wskazane jest stosowanie metod aktywizujących, jak: metoda projektów, rozmowa dydaktyczna, analiza przypadków, „burza mózgów”, mapy mentalne, gry dydaktyczne, metody i techniki stosowane w kształceniu na odległość.

Zajęcia mogą być w całości realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, np. lekcje online, wykorzystanie platform edukacyjnych, komunikacja poprzez pocztę elektroniczną, wykorzystanie materiałów edukacyjnych na portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej szkoły. Wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia teoretyczne należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas lekcji rozwija zainteresowanie przedmiotem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego podczas wykonywania zadania. Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

- wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole,
- poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni języka obcego nowożytnego, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz projektorem multimedialnym, urządzenia audiofoniczne i monitor lub rzutnik umożliwiające odtwarzanie nagrań z lektorem lub scenek rodzajowych.

Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia, powinna być również wyposażona w: słowniki językowe, literaturę i czasopisma drukowane w nauczonym języku.

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu, drukarkę, odtwarzacze nośników audio i wideo. Dla prawidłowej realizacji programu nauczania konieczne jest również posiadanie podręcznej biblioteki zaopatrzonej w literaturę przedmiotową i czasopisma.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kwalifikacyjnego kursu zawodowego, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Język obcy zawodowy proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi oraz ocenę dokonywaną w formie ustnej. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie zasad wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych.
- Charakteryzowanie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających.
- Wykonywanie szkiców i rysunków technicznych.
- Charakteryzowanie budowy maszyn i urządzeń.
- Dobieranie sposobów transportu wewnętrznego i składowania materiałów.
- Stosowanie ochrony przed korozją.
- Charakteryzowanie systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych.
- Charakteryzowanie zagadnień eksploatacji maszyn i urządzeń odlewniczych.
- Stosowanie metod kontroli jakości odlewu.

- Stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań zawodowych.
- Posługiwanie się przepisami dotyczącymi normalizacji w budowie maszyn.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- stosować zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych,
- opisywać budowę, sposób działania i zastosowanie części i zespołów maszyn,
- określać właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopodobnych,
- określać właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych,
- opisywać właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych,
- opisywać właściwości i zastosowanie metali i ich stopów,
- rozpoznawać gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń,
- opisywać właściwości olejów i smarów,
- opisywać właściwości cieczy smarująco- chłodzących,
- dobierać materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów,
- określać przyczyny powstawania korozji,
- rozpoznawać objawy korozji,
- określać sposoby ochrony przed korozją,
- wykonywać zabezpieczenia antykorozyjne wyrobów,
- opisywać budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego,
- organizować stanowisko składowania materiałów,
- dobierać sposób i środki transportu do rodzaju materiału,
- stosować zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.
- omawiać zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych,
- wskazywać zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych,
- wskazywać zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w odlewnictwie,
- opisywać układy sensoryczne stosowane w systemach mechatronicznych,
- opisywać systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych,
- określać stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych,

- wyjaśniać zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych,
- dobierać metody stosowane do kontroli jakości odlewu,
- stosować obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy,
- stosować programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu,
- rozpoznawać cele i rodzaje normalizacji,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- współpracować w zespole.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Rysunek techniczny	Podstawy rysunku technicznego – rodzaje rysunków, normy.	1	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami (kd) – wykonuje szkice i rysunki techniczne ze szczególną starannością zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami – wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami (kd)
	Zasady wykonywania rysunków technicznych- rzuty prostokątne, przekroje, wymiarowanie, tolerancje i pasowania	1	<ul style="list-style-type: none"> – definiuje wymiary graniczne i tolerancje (kd) – oblicza wymiary graniczne i tolerancje – rozróżnia pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części – wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie skomplikowanych części maszyn i urządzeń zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
	Wykonywanie rysunków technikami komputerowymi	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia, interpretuje i posługuje się symbolami tolerancji geometrycznych – sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych – stosuje symbole tolerancji geometrycznych (kd)
II. Materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające	Materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające	2	<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopodobnych – omawia właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopodobnych (kd)
			<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych – omawia właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych (kd)
			<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych (kd) – opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych
			<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia właściwości i zastosowanie metali i ich stopów (kd) – opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów
			<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń – omawia gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń (kd)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – określa właściwości olejów i smarów (kd) – opisuje właściwości olejów i smarów – określa właściwości cieczy smarująco-chłodzących (kd) – opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących – rozróżnia materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów (kd) – dobiera materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów
III. Budowa maszyn i urządzeń	Charakterystyka części maszyn i urządzeń	2	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje osie i wały – rozróżnia osie i wały (kd) – opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych – omawia budowę, sposób działania i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych (kd) – zna budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców (kd) – wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców – klasyfikuje przekładnie mechaniczne – omawia przekładnie mechaniczne (kd) – zna budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych – wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych (kd) – zna budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego (kd) – wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego – wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń (kd) – określa zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń – rozpoznaje zużycie części maszyn i urządzeń (kd) – określa zużycie części maszyn i urządzeń
IV. Korozja	Rodzaje korozji. Sposoby ochrony przed korozją	2	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje rodzaje korozji – rozróżnia rodzaje korozji (kd) – określa przyczyny powstawania korozji – omawia przyczyny powstawania korozji (kd)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje objawy korozji – omawia objawy korozji (kd) – określa sposoby ochrony przed korozją – omawia sposoby ochrony przed korozją (kd) – opisuje rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia (kd) – rozróżnia rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia – opisuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów (kd) – wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów
V. Transport wewnętrzny i składowanie materiałów	Budowa i zasada działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego	2	<ul style="list-style-type: none"> – zna budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego (kd) – opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego – organizuje stanowisko składowania materiałów – omawia stanowisko składowania materiałów (kd) – dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału – omawia sposób i środki transportu do rodzaju materiału (kd) – stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska (kd) – omawia zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska
VI. Systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych	Systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych (kd) – omawia zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych – omawia zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych (kd) – wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
			<ul style="list-style-type: none"> – omawia zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w odlewnictwie (kd) – wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w odlewnictwie – rozróżnia układy sensoryczne stosowane w systemach mechatronicznych (kd) – opisuje układy sensoryczne stosowane w systemach mechatronicznych – rozróżnia systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych (kd) – opisuje systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych
VII. Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych	Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych	2	<ul style="list-style-type: none"> – omawia procesy zużycia maszyn i urządzeń odlewniczych – określa procesy zużycia maszyn i urządzeń odlewniczych (kd) – określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych – omawia stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych (kd) – określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń odlewniczych (kd) – omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń odlewniczych – określa zakres obsługi, konserwacji, napraw i remontów maszyn i urządzeń odlewniczych (kd) – opisuje zakres obsługi, konserwacji, napraw i remontów maszyn i urządzeń odlewniczych – określa zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych (kd) – wyjaśnia zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych
VIII. Kontrola jakości odlewu	Kontrola jakości odlewu	2	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje metody kontroli jakości odlewu – omawia metody kontroli jakości odlewu (kd) – dobiera metody stosowane do kontroli jakości odlewu – rozróżnia metody stosowane do kontroli jakości odlewu (kd) – określa obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy (kd) – stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
IX. Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	2	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (kd) – wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
			<ul style="list-style-type: none"> – omawia programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu (kd) – stosuje programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu
X. Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1	– wymienia cele normalizacji krajowej
			– określa cele normalizacji krajowej (kd)
			– omawia, czym jest norma i wymienia cechy normy (kd)
			– wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy
			– omawia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej (kd)
			– rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej
			– określa źródła informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności (kd)
			– korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
		Razem 20	

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie zajęć edukacyjnych Podstawy konstrukcji maszyn jest odpowiednie zaplanowanie zajęć poprzez określenie celów szczegółowych jakie powinny zostać osiągnięte, wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności takich, które aktywizują uczestnika kursu do pracy, wykorzystują jego doświadczenie zawodowe), dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania oraz dobór formy pracy z uczestnikami kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu Podstawy konstrukcji maszyn, który należy do przedmiotów teoretycznych zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, problemowych oraz podających, takich jak:

- metoda przewodniego tekstu
- metoda projektu
- ćwiczenia przedmiotowe
- dyskusja dydaktyczna

- pokaz z objaśnieniem
- burza mózgów
- wykład informacyjny
- wykład problemowy
- metody i techniki kształcenia na odległość.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, która będzie umożliwiała kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. poprzez wykonywanie rysunków technicznych, rozwiązywanie zadań, interpretowanie otrzymanych wyników, dobór metod stosowanych do kontroli jakości odlewu, dobór sposobu i środków transportu do rodzaju materiału, dobór materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających na podstawie katalogów. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

Metody podające, takie jak wykład informacyjny czy wykład problemowy powinny być ograniczone do minimum, umożliwią one uczestnikom kursu uzyskanie informacji z zakresu realizowanych tematów zajęć i osiągnięcie założonych efektów kształcenia.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające wykonywanie rysunków technicznych oraz wspomagające wykonywanie zadań zawodowych, pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych, normy ISO i PN dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, 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 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. W czasie zajęć uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem.

Zajęcia mogą być realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, np. lekcje online, wykorzystanie platform edukacyjnych, komunikacja poprzez pocztę elektroniczną, wykorzystanie materiałów edukacyjnych na portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej szkoły. W Tabeli 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom wskazano efekty możliwe do realizacji w kształceniu na odległość. Wymiar godzin zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika kursu.

Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć, i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników kursu podczas wykonywania zadania.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kursu, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kursu na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych w zakresie zajęć Podstawy konstrukcji maszyn proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu (np. wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego wyrobów), wykonywanych ćwiczeń (np. obliczanie wymiarów granicznych i tolerancji), projektów (np. wykonywanie rzutowania części maszyn i urządzeń oraz wymiarowanie), zadań (np. dobieranie materiałów konstrukcyjnych i uszczelniających na podstawie katalogów, dobieranie sposobów i środków transportu do rodzaju materiałów). Metody te można również zastosować w przypadku efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.4. Program nauczania dla przedmiotu Technologia odlewów

4.4.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Wykonywanie operacji obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali.
- Charakteryzowanie etapów wykonania odlewu.
- Charakteryzowanie procesów sporządzania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych.
- Charakteryzowanie metod wykonania form jednorazowych.
- Charakteryzowanie metod wytwarzania odlewów.
- Charakteryzowanie procesów odlewania.
- Dobieranie materiałów wsadowych do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych.
- Charakteryzowanie rodzajów pieców odlewniczych.
- Charakteryzowanie wad odlewów.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- opisywać rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali,
- opisywać etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów,
- toczyć powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną,
- frezować powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną,
- szlifować powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną,
- wykonywać otwory w różnych klasach dokładności,
- opisywać metody spajania metali,
- łączyć powierzchnie przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie,
- opisywać metody spajania metali,
- trasować kształty przedmiotów obrabianych,
- rozpoznawać elementy zestawu modelowego,
- opisywać sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania,
- opisywać sposób zalewania metalem,
- opisywać metody wybijania odlewów,
- opisywać metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów,
- rozróżniać główne i pomocnicze materiały formierskie,
- określać rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych,
- opisywać proces przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych,
- dobierać masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni,
- określać narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego,
- opisywać rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy,
- omawiać metody ręcznego wykonania form jednorazowych,
- omawiać metody maszynowego wykonania form jednorazowych,
- określać etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich,
- określać etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni,
- określać etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni,
- charakteryzować metody wytwarzania odlewów,
- charakteryzować przebieg procesów odlewania,

- dobierać materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych,
- opisywać rodzaje i właściwości stopów odlewniczych,
- określać rodzaje i zastosowanie pieców odlewniczych,
- wskazywać wady odlewów,
- określać przyczyny wad odlewów,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- współpracować w zespole.

4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Technologia odlewów

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Operacje obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali	Klasyfikacja metod obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali (kd) – opisuje rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali
	Etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów	1	<ul style="list-style-type: none"> – omawia etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów (kd) – opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów
	Obróbka mechaniczna metali- toczenie, frezowanie, szlifowanie, wiercenie	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną (kd) – toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną
			<ul style="list-style-type: none"> – określa powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną (kd) – frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną

			<ul style="list-style-type: none"> – określa powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną (kd) – szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną
			<ul style="list-style-type: none"> – wykonuje otwory w różnych klasach dokładności – trasuje i wykonuje otwory w różnych klasach dokładności (kd)
	Charakterystyka metod spajania metali	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia metody spajania metali (kd) – opisuje metody spajania metali
			<ul style="list-style-type: none"> – omawia łączenie powierzchni przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie (kd) – łączy powierzchnie przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie
	Obróbka ręczna metali	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia metody obróbki ręcznej – stosuje metody obróbki ręcznej (kd)
			<ul style="list-style-type: none"> – trasuje kształty przedmiotów obrabianych – określa kształty przedmiotów obrabianych (kd)
	II. Etapy wykonania odlewu		
	Elementy zestawu modelowego	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje elementy zestawu modelowego – stosuje elementy zestawu modelowego (kd)
	Wykonanie formy przygotowanej do zalewania	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania (kd) – opisuje sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania
	Zalewania formy metalem	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa sposób zalewania metalem (kd) – opisuje sposób zalewania metalem
	Wybijanie odlewów	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa metody wybijania odlewów (kd) – opisuje metody wybijania odlewów
	Metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów (kd) – opisuje metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów
	III. Proces sporządzania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych		
	Główne materiały formierskie	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia główne i pomocnicze materiały formierskie
	Pomocnicze materiały formierskie	1	<ul style="list-style-type: none"> – stosuje główne i pomocnicze materiały formierskie (kd)
	Materiały formierskie	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych – omawia rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych (kd)
	Przebieg procesu przygotowania różnych	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia etapy procesu przygotowania różnych rodzajów mas formierskich

	rodzajów mas formierskich i rdzeniowych		i rdzeniowych (kd) – opisuje proces przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych
	Dobór mas formierskich i rdzeniowych do rodzaju form i rdzeni	1	– wymienia rodzaje mas formierskich i rdzeniowych do rodzaju form i rdzeni (kd) – dobiera masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni
IV. Metody wykonania form jednorazowych	Narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego	1	– określa narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego (kd) – stosuje narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego (kd)
	Rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy	1	– rozróżnia rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy (kd) – opisuje rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy
	Metody wykonania form jednorazowych	2	– określa metody ręcznego wykonania form jednorazowych (kd) – omawia metody ręcznego wykonania form jednorazowych
			– określa metody maszynowego wykonania form jednorazowych (kd) – omawia metody maszynowego wykonania form jednorazowych
			– rozróżnia etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich (kd) – określa etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich
	Etapy wykonywania rdzeni	1	– rozróżnia etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni (kd) – określa etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni
			– rozróżnia etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni (kd) – określa etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni
V. Metody wytwarzania odlewów	Metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form	1	– rozróżnia metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form (kd) – stosuje metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form (kd)
	Proces odlewania grawitacyjnego w formach jednorazowych	1	– określa proces odlewania grawitacyjnego w formach jednorazowych (kd) – omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach jednorazowych
	proces odlewania grawitacyjnego w formach trwałych odlewanie grawitacyjne	1	– określa proces odlewania grawitacyjnego w formach trwałych (kd) – omawia proces odlewania grawitacyjnego w formach trwałych

	w formach trwałych		
	Proces odlewania ciśnieniowego	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa proces odlewania ciśnieniowego (kd) – omawia proces odlewania ciśnieniowego
	Nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych	1	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych – opisuje nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych (kd)
	Wykorzystanie lub utylizacja produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów	1	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów – opisuje sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów (kd)
VI. Charakterystyka procesu odlewania	Etapy topienia staliwa i żeliwa	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa etapy topienia staliwa i żeliwa (kd) – omawia etapy topienia staliwa i żeliwa
	Etapy topienia stopów metali nieżelaznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa etapy topienia stopów metali nieżelaznych (kd) – omawia etapy topienia stopów metali nieżelaznych
	Technika zalewania form	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa technikę zalewania form (kd) – omawia technikę zalewania form
	Przebieg procesu krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa proces krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie (kd) – opisuje proces krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie
	Skurcz metalu	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa zjawisko skurczu metalu (kd) – omawia zjawisko skurczu metalu
VII. Materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych	Klasyfikacja materiałów wsadowych	1	<ul style="list-style-type: none"> – klasyfikuje materiały wsadowe stosowane do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych – omawia materiały wsadowe stosowane do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych (kd)
	Rola materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa, klasyfikuje materiały wsadowe (kd) – wyjaśnia rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych
	Materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego oraz staliwa	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego (kd) – wymienia materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego
			<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały wsadowe do wytopu staliwa (kd)

			– wymienia materiały wsadowe do wytopu staliwa
	Materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych	1	– określa materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych (kd) – rozpoznaje materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych
	Zastosowanie materiałów wsadowych do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych	1	– stosuje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych (kd) – omawia materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych
VIII. Rodzaje stopów odlewniczych	Wykres żelazo - węgiel	1	– rozpoznaje stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej (kd) – opisuje stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
	Stopy odlewnicze żelaza z węglem	1	
	Stopy odlewnicze metali nieżelaznych	1	– rozróżnia stopy odlewnicze metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej (kd) – opisuje stopy odlewnicze metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej
	Właściwości stopów odlewniczych	1	– rozróżnia właściwości stopów odlewniczych (kd) – opisuje właściwości stopów odlewniczych
IX. Rodzaje pieców odlewniczych	Klasyfikacja pieców odlewniczych	1	– klasyfikuje piece odlewnicze – opisuje piece odlewnicze (kd)
	Budowa i zasady działania pieców odlewniczych	2	– zna zasady działania pieców odlewniczych (kd) – określa zasady działania pieców odlewniczych
			– rozróżnia piece odlewnicze do wytopu żeliwa i staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania – opisuje piece odlewnicze do wytopu żeliwa i staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania (kd)
	Materiały ogniotrwałe stosowane w piecach odlewniczych	1	– rozróżnia rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych (kd) – określa rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych
	Piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych	2	– rozpoznaje piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania (kd) – rozróżnia piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie

			ich budowy i zasady działania
X. Wady odlewów	Wady odlewów	1	– klasyfikuje wady odlewów – omawia wady odlewów (kd)
		1	– opisuje wady odlewów – rozpoznaje wady odlewów (kd)
	Przyczyny powstawania wad w odlewach	2	– wskazuje przyczyny powstawania wad odlewów – określa przyczyny powstawania wad odlewów (kd)
		Razem 50	

4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Technologia odlewów, należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć teoretycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie tych zajęć jest odpowiednie ich zaplanowanie poprzez określenie celów operacyjnych jakie powinny zostać osiągnięte, wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności takich, które aktywizują uczestnika kursu do pracy, wykorzystują jego doświadczenie zawodowe), dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania oraz dobór odpowiednich form pracy z uczestnikami kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu Technologia odlewów zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, problemowych oraz podających, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem
- pokaz z instruktażem
- ćwiczenia przedmiotowe laboratoryjne
- ćwiczenia produkcyjne
- metoda projektów
- metoda przewodniego tekstu
- dyskusja dydaktyczna
- burza mózgów
- wykład informacyjny
- wykład problemowy
- metody i techniki stosowane w kształceniu na odległość.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: dokumentacje technologiczne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych, katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych, narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem oraz narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-

pomiarowy, stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym.

Ponadto placówka zapewnia uczestnikowi kursu dostęp do:

- wyposażenia: zestawy próbek gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, materiałów modelarskich wykorzystywanych w technologii wytapiania modeli (jeden zestaw dla czterech uczniów), zestawy narzędzi modelarskich wykorzystywanych do wykonywania i montowania oprzyrządowania odlewniczego z różnych materiałów modelarskich (jeden zestaw dla czterech uczniów), modele, rdzennice, płyty modelowe, formy metalowe, elementy galanterii modelarskiej i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego (każdy z wymienionych elementów dla czterech uczniów), maszyny i urządzenia wykorzystywane podczas produkcji modeli z drewna, metali, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, normy techniczne dotyczące modelarstwa, dokumentacja techniczna wykorzystywana w modelarniach, katalogi maszyn i urządzeń modelarskich (jeden komplet dokumentów dla czterech uczniów), oprogramowanie do wspomagania projektowania modeli i form oraz wytwarzania zespołów modelowych i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego, urządzenia umożliwiające wykonywanie modeli w technologii drukowania 3D,
- stanowisk do spajania i cięcia metali wyposażonych w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania, cięcia materiałów strumieniem wody oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- stanowisk wytwarzania modeli z mas ceramicznych i tworzyw sztucznych, wyposażonych w stół roboczy, urządzenia do cięcia i łączenia tworzyw sztucznych, laminowania, odlewania i spieniania tworzyw sztucznych, urządzenia do sporządzania mieszanek ceramicznych i formowania oprzyrządowania modelowego z mas ceramicznych,
- stanowisk do wykonywania form metodami specjalnymi, wyposażonych w stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, masy ceramiczne, piece do wytapiania wosku oraz wypalania form,
- stanowisk do pomiaru i kontroli jakości oprzyrządowania odlewniczego wyposażonych w stół traserski, wysokościomierze, suwmiarki, mikrometry, sprawdziany do gwintów i otworów.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika kursu. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku, pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników kursu podczas wykonywania zadania.

Podejmowane przez nauczyciela działania dydaktyczne powinny umożliwiać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego samodzielne zdobywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności poprzez uczenie się we współpracy, jak również korzystanie z różnych źródeł informacji.

Zajęcia mogą być częściowo realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, np. lekcje online, wykorzystanie platform edukacyjnych, komunikacja poprzez pocztę elektroniczną, wykorzystanie materiałów edukacyjnych na portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej placówki. W Tabeli 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom wskazano efekty możliwe do realizacji w kształceniu na odległość. Wymiar godzin oraz zakres zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kursu, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kursu na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Technologia odlewów proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego np. wykonywania operacji obróbki mechanicznej, ćwiczeń np. wskazywanie wad odlewów, projektów np. określanie etapów wykonania form lub rdzeni, zadań np. dobieranie materiałów wsadowych do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych metod i technik.

4.5. Program nauczania dla przedmiotu Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego

4.5.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Posługiwanie się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń.
- Wykonywanie pomiarów warsztatowych.
- Wykonywanie połączeń mechanicznych.
- Określanie sposobów wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych.
- Stosowanie przyrządów, maszyn, narzędzi i urządzeń pomiarowych i diagnostycznych do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.5.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- wymieniać i rozróżniać rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń,

- wyjaśniać znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń,
- wskazywać zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej,
- czytać schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń,
- wyjaśniać sposoby działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej,
- dobierać metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych,
- dobierać przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych,
- określać zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych,
- rozróżniać błędy pomiarowe,
- analizować wyniki pomiarów warsztatowych,
- opisywać metody łączenia materiałów,
- określać zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych
- dobierać rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od zastosowania,
- dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych,
- łączyć części różnymi technikami,
- wskazywać metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
- odczytywać z dokumentacji technologicznej zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych,
- określać sposób przeprowadzenia kontroli wymiarów oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych,
- dobierać przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych, oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych,
- przygotowywać przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych,
- wykonywać pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- współpracować w zespole.

4.5.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 9. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń	Rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń	1	– wymienia i rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń – omawia rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń (kd)
	Normalizacja, typizacja i unifikacja w budowie maszyn	1	– rozróżnia pojęcia normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń (kd) – wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń
	Rozpoznawanie zespołów i podzespołów maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	1	– wskazuje zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej – opisuje działanie zespołów i podzespołów maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej (kd)
	Schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń	1	– omawia działanie maszyn i urządzeń na podstawie schematów strukturalnych, funkcjonalnych i zasadniczych (kd) – czyta schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń
	Rozpoznawanie maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	1	– rozpoznaje maszyny i urządzenia na podstawie dokumentacji technicznej (kd) – wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
II. Pomiary warsztatowe	Metody pomiarowe	1	– dobiera metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych – omawia metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych (kd)
	Przyrządy i narzędzia pomiarowe	1	– rozróżnia przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych (kd) – dobiera przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych
	Zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych	1	– zna zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych (kd) – określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych
	Błędy pomiarowe	1	– omawia błędy pomiarowe (kd)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
III. Połączenia mechaniczne			– rozróżnia błędy pomiarowe
	Analiza wyników pomiarów	1	– omawia wyniki pomiarów warsztatowych (kd) – analizuje wyniki pomiarów warsztatowych
	Metody łączenia materiałów	1	– opisuje metody łączenia materiałów – stosuje metody łączenia materiałów (kd)
	Zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych	1	– określa zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych – omawia zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych (kd)
	Narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych	1	– dobiera rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od zastosowania – omawia rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od zastosowania (kd)
IV. Wykonywanie pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń nierozłącznych	1	– dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych – stosuje narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych (kd)
	Techniki łączenia części	1	– omawia łączenie części różnymi technikami (kd) – łączy części różnymi technikami
	Metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	4	– wskazuje metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych – określa metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (kd)
	Przebieg pomiarów kontrolnych oprzyrządowania form metalowych	4	
	Dokumentacja technologiczna pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	4	– odczytuje z dokumentacji technologicznej zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych – omawia i odczytuje z dokumentacji technologicznej zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (kd)

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	Zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego	4	
	Zakres pomiarów kontrolnych form metalowych	4	
	Kontrola wymiarów oprzyrządowania odlewniczego	4	<ul style="list-style-type: none"> – określa sposób przeprowadzenia kontroli wymiarów oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych – omawia sposób przeprowadzenia kontroli wymiarów oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (kd)
	Kontrola wymiarów form metalowych	4	
V. Przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Przyrządy diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego	2	<ul style="list-style-type: none"> – omawia przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (kd) – dobiera przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
	Maszyny i narzędzia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego	2	
	Urządzenia pomiarowe do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego	4	
	Przyrządy diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych form metalowych	2	
	Maszyny i narzędzia do wykonywania pomiarów kontrolnych form metalowych	2	
	Urządzenia pomiarowe	4	

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	do wykonywania pomiarów kontrolnych form metalowych		
	Stanowisko do pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego	4	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych – stosuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (kd)
	Stanowisko do pomiarów kontrolnych form metalowych	4	
	Pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego	4	<ul style="list-style-type: none"> – omawia pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (kd) – wykonuje pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych
	Pomiary kontrolne form metalowych	4	
		Razem 75	

4.5.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie tych zajęć jest odpowiednie ich zaplanowanie poprzez określenie celów szczegółowych jakie powinny zostać osiągnięte, wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności takich, które aktywizują uczestnika kursu do pracy, wykorzystują jego doświadczenie zawodowe), dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania oraz dobór odpowiednich form pracy z uczestnikami kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, problemowych oraz podających, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem
- pokaz z instruktażem
- ćwiczenia przedmiotowe laboratoryjne
- ćwiczenia przedmiotowe produkcyjne
- metoda projektów

- metoda przewodniego tekstu
- dyskusja dydaktyczna
- wykład informacyjny
- wykład problemowy
- burza mózgów

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. czytanie schematów, rysunków strukturalnych, funkcjonalnych i zasadniczych maszyn i urządzeń, analiza wyników pomiarów warsztatowych, wykonywanie pomiarów kontrolnych oprządkowania odlewniczego, łączenie części różnymi technikami. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce. Wykłady należy ograniczyć do niezbędnego minimum i raczej powinny to być sporadycznie miniwykłady połączone z innymi metodami (kształcenie polimetodyczne).

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające dokumentowanie wykonanych zadań zawodowych oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, katalogi części mechanicznych, katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych, materiałów eksploatacyjnych, normy ISO i PN, dokumentacje technologiczne, materiały stosowane do wytwarzania elementów maszyn i urządzeń odlewniczych, oprządkowanie odlewnicze oraz formy odlewnicze, przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich, wzorce miar, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych, sprzęt kontrolno- pomiarowy. W czasie zajęć uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym.

Należy pamiętać, iż zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika kursu. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku, pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników kursu podczas wykonywania zadania.

Podejmowane przez nauczyciela działania dydaktyczne powinny umożliwiać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego samodzielne zdobywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności poprzez uczenie się we współpracy, jak również korzystanie z różnych źródeł informacji.

4.5.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kursu, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kursu na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Wykonywanie elementów i pomiarów w procesie modelowania odlewniczego proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu np. łączenia części różnymi językami, wykonywania pomiarów kontrolnych, ćwiczeń np. czytanie schematów strukturalnych, funkcjonalnych i zasadniczych, projektów np. analizowanie i interpretowanie wyników pomiarów warsztatowych, zadań np. dobieranie metod pomiarowych do wykonywania pomiarów, dobieranie rodzaju połączeń oraz narzędzi, urządzeń i materiałów do wykonywanych połączeń.

4.6. Program nauczania dla przedmiotu Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego

4.6.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Charakteryzowanie technik i metod wytwarzania odlewów.
- Odczytywanie oznaczeń i symboli graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej.
- Przygotowywać materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego.
- Wykonywanie elementów oprzyrządowania odlewniczego.
- Wykonywanie pomiarów warsztatowych elementów oprzyrządowania odlewniczego.
- Wykonywanie montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego.
- Nanoszenie powłok ochronnych na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego.
- Odczytywanie oznaczeń i symboli graficznych dotyczących form metalowych stosowanych w dokumentacji technicznej i technologicznej.
- Rozróżnianie rodzajów form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych.
- Stosowanie materiałów i narzędzi do wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu.
- Wykonywanie montażu form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną i technologiczną.
- Klasyfikowanie wad modeli, oprzyrządowania i form metalowych.
- Rozpoznawanie wad technicznych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Wykonywanie napraw i rekonstrukcji wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Wykonywanie obsługi codziennej i konserwacji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Określanie sposobów wykonania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych.

- Stosowanie przyrządów, maszyn, narzędzi i urządzeń pomiarowych i diagnostycznych do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.6.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać techniki oraz metody odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej,
- opisywać proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej,
- opisywać proces odlewania metali i ich stopów,
- rozróżniać oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych, metalu,
- rozpoznawać oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej,
- określać kolejność czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych, metalu,
- stosować materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych, metalu,
- opisywać elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego,
- dobierać narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych,
- dobierać narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych,
- dobierać narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu,
- stosować przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu,
- wykonywać pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu,
- wymieniać maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego,
- montować elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu,
- dobierać narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu,
- przygotowywać powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych,
- dobierać narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu,

- podawać znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej kokili,
- podawać znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych,
- posługiwać się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych,
- określać rodzaje i przeznaczenie kokili,
- określać rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych,
- opisywać elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych,
- określać czynności niezbędne do wykonania kokili,
- określać czynności niezbędne do wykonania form ciśnieniowych,
- dobierać materiały do wykonania kokili,
- dobierać materiały do wykonania form ciśnieniowych,
- stosować elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu,
- stosować obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu,
- rozróżniać narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych,
- stosować znormalizowane elementy kokili i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców,
- dobierać narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych,
- stosować narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych,
- dokonywać podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- opisywać wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- podawać niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi,
- dobierać techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- określać czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych,
- opisywać wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych, metalu,
- wskazywać wady wykonanych form metalowych,
- dobierać narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- dobierać materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego,
- dobierać materiały do usunięcia wady form metalowych,
- wykonywać obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,

- przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- aktualizować wiedzę i doskonalić umiejętności zawodowe,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- współpracować w zespole.

4.6.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 10. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Techniki i metody wytwarzania odlewów	Techniki i metody odlewania	1	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia techniki oraz metody odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej – omawia techniki oraz metody odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemiczne (kd) – określa proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej (kd) – opisuje proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej
	Techniki i metody obróbki plastycznej	1	
	Techniki i metody obróbki cieplnej	1	
	Techniki i metody obróbki cieplno-chemicznej	1	
	Proces odlewania metali i ich stopów	1	<ul style="list-style-type: none"> – określa proces odlewania metali i ich stopów (kd) – opisuje proces odlewania metali i ich stopów
II. Oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji	Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	10	<ul style="list-style-type: none"> – określa oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: <ul style="list-style-type: none"> a)drewna i tworzyw drewnopochodnych b)tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
technicznej i technologicznej	Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	10	c) metalu (kd) – rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu
	Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	10	
	Oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	20	– określa oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (kd) – rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej
III. Przygotowanie materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego	Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	5	– zna kolejność czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu (kd) – określa kolejność czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu
	Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	5	
	Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania	10	



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	oprzyrządowania odlewniczego z metalu		
	Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: <ul style="list-style-type: none"> a)drewna i tworzyw drewnopochodnych b)tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c)metal (kd) – stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: <ul style="list-style-type: none"> a)drewna i tworzyw drewnopochodnych b)tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c)metal
	Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	10	
	Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z metalu	10	
IV. Wykonanie elementów oprzyrządowania odlewniczego	Elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego	20	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego – dobiera elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego (kd)
	Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, (kd) – dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych
	Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych (kd) – dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
V. Pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego	sztucznych, styropianu i mas ceramicznych		oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
	Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu (kd) – dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu
	Przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	20	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu (kd) – stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
VI. Montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego	Pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	30	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu (kd) – wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
	Maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego	20	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego – stosuje maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego (kd)
	Elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu (kd) – montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	Narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu (kd) – dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
VII. Nanoszenie powłok ochronnych na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego	Przygotowywanie powierzchni oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych	30	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych – omawia i przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych (kd)
	Narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu	20	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu (kd) – dobiera narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu
VIII. Odczytywanie oznaczeń i symboli graficznych dotyczących form	Oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji konstrukcyjnej kokili	10	<ul style="list-style-type: none"> – podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej kokili – omawia znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
metalowych stosowanych w dokumentacji technicznej i technologicznej			konstrukcyjnej kokili (kd)
	Oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych – omawia znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych (kd)
	Dokumentacja techniczna i technologiczna podczas wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych	20	<ul style="list-style-type: none"> – posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych – stosuje dokumentację techniczną i technologiczną podczas wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych (kd)
IX. Rozróżnianie rodzajów form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych	Rodzaje i przeznaczenie kokili	10	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje i przeznaczenie kokili – omawia rodzaje i przeznaczenie kokili (kd)
	Rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – określa rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych – omawia rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych (kd)
	Elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych	20	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych (kd) – opisuje elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych
X. Stosowanie materiałów i narzędzi do wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	Wykonywanie kokili - czynności	5	<ul style="list-style-type: none"> – określa czynności niezbędne do wykonania kokili – wykonuje czynności niezbędne do wykonania kokili (kd)
	Wykonywanie form ciśnieniowych - czynności	5	<ul style="list-style-type: none"> – określa czynności niezbędne do wykonania form ciśnieniowych – wykonuje czynności niezbędne do wykonania form ciśnieniowych (kd)
	Materiały do wykonania kokili	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały do wykonania kokili (kd) – dobiera materiały do wykonania kokili
	Materiały do wykonania form ciśnieniowych	5	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały do wykonania form ciśnieniowych (kd) – dobiera materiały do wykonania form ciśnieniowych
	Elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu (kd) – stosuje elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	Obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu (kd) – stosuje obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu
XI. Wykonanie montażu form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną i technologiczną	Narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych – stosuje narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych (kd)
	Elementy kokili i form ciśnieniowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje znormalizowane elementy kokili i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców (kd) – stosuje znormalizowane elementy kokili i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców
	Narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych (kd) – dobiera narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych
	Narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznaje narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych (kd) – stosuje narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych
XII. Klasyfikacja wad modeli, oprzyrządowania form metalowych	Wady odlewnicze oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	5	<ul style="list-style-type: none"> – dokonuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych – rozróżnia wady odlewnicze oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (kd)
	Wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form	5	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych – zna przyczyny wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	metalowych		odlewniczego i form metalowych (kd)
	Wymagania techniczne dla oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi – omawia niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi (kd)
	Techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – zna techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (kd) – dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	Czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych (kd) – określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych
XIII. Rozpoznawanie wad technicznych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metalu	30	<ul style="list-style-type: none"> – zna wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: <ul style="list-style-type: none"> a)drewna i tworzyw drewnopochodnych b)tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c)metal (kd) – opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: <ul style="list-style-type: none"> a)drewna i tworzyw drewnopochodnych b)tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c)metal
	Wady form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje wady wykonanych form metalowych (kd) – wskazuje wady wykonanych form metalowych
XIV. Wykonanie napraw i rekonstrukcji wadliwych elementów	Narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form	10	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych – omawia narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania



Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
oprządkowania odlewniczego i form metalowych	metalowych		odlewniczego i form metalowych (kd)
	Materiały do usunięcia wady elementów oprządkowania odlewniczego	10	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprządkowania odlewniczego – omawia materiały do usunięcia wady elementów oprządkowania odlewniczego (kd)
	Materiały do usuwania wad form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera materiały do usuwania wady form metalowych – omawia materiały do usuwania wady form metalowych (kd)
	Obróbka wykańczająca elementów oprządkowania odlewniczego i form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje obróbkę wykańczającą elementów oprządkowania odlewniczego i form metalowych (kd) – wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprządkowania odlewniczego i form metalowych
XV. Obsługa codzienna i konserwacja oprządkowania odlewniczego i form metalowych	Zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych	5	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych – określa z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych (kd)
	Sposoby wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych	5	<ul style="list-style-type: none"> – wymienia sposoby wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych (kd) – określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych
	Narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn	10	<ul style="list-style-type: none"> – przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprządkowania odlewniczego i form metalowych – wykorzystuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania

Dział programowy	Tematy zajęć	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji) (kd- dodatkowe kryteria weryfikacji, nie ujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych		obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (kd)
	1) Obsługa codzienna oraz konserwacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> planuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (kd) przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	2) Utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	<ul style="list-style-type: none"> omawia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (kd) uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
		Razem 630	

4.6.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego, należą do grupy przedmiotów realizowanych w formie zajęć praktycznych. Warunkiem osiągnięcia założonych celów kształcenia w zakresie tych zajęć jest odpowiednie ich zaplanowanie poprzez określenie celów operacyjnych jakie powinny zostać osiągnięte, wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności takich, które aktywizują uczestnika kursu do pracy, wykorzystują jego doświadczenie zawodowe), dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania oraz dobór odpowiednich form pracy z uczestnikami kwalifikacyjnego kursu zawodowego. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów.

Dla przedmiotu Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, problemowych oraz podających, takich jak:

- pokaz z objaśnieniem
- pokaz z instruktażem

- ćwiczenia przedmiotowe laboratoryjne
- ćwiczenia produkcyjne
- metoda projektów
- metoda przewodniego tekstu
- dyskusja dydaktyczna
- burza mózgów
- wykład informacyjny
- wykład problemowy.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. dobieranie narzędzi, urządzeń i maszyn do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych, z metalu, wykonywanie pomiarów warsztatowych elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu, dobieranie narzędzi i przyrządów monterskich stosowanych podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopodobnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu, dobieranie narzędzi i urządzeń do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopodobnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu, dobieranie materiałów do wykonania form ciśnieniowych, dobieranie narzędzi i przyrządów monterskich do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: materiały stosowane do wytwarzania elementów maszyn i urządzeń odlewniczych, oprzyrządowanie odlewnicze oraz formy odlewnicze, przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich, wzorce miar, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych, dokumenty technologiczne, katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych, przyrządy i urządzenia do kształtowania elementów metalowych metodą obróbki plastycznej na zimno.

Ponadto placówka zapewnia uczestnikowi kursu dostęp do:

- wyposażenia: zestawy próbek gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, materiałów modelarskich wykorzystywanych w technologii wytapiania modeli (jeden zestaw dla czterech uczniów), zestawy narzędzi modelarskich wykorzystywanych do wykonywania i montowania oprzyrządowania odlewniczego z różnych materiałów modelarskich (jeden zestaw dla czterech uczniów), modele, rdzennice, płyty modelowe, formy metalowe, elementy galanterii modelarskiej i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego (każdy z wymienionych elementów dla czterech uczniów), maszyny i urządzenia wykorzystywane podczas produkcji modeli z drewna, metali, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, normy techniczne dotyczące modelarstwa, dokumentacja techniczna wykorzystywana w modelarniach, katalogi maszyn i urządzeń modelarskich (jeden komplet dokumentów dla czterech uczniów), oprogramowanie do wspomagania projektowania modeli i form oraz wytwarzania zespołów modelowych i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego, urządzenia umożliwiające wykonywanie modeli w technologii drukowania 3D,

- stanowisk do spajania i cięcia metali wyposażonych w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania, cięcia materiałów strumieniem wody 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 mechanicznej obróbki drewna, wyposażonych w obrabiarki sterowane numerycznie (CNC),
- stanowisk wytwarzania modeli z mas ceramicznych i tworzyw sztucznych, wyposażonych w stół roboczy, urządzenia do cięcia i łączenia tworzyw sztucznych, laminowania, odlewania i spieniania tworzyw sztucznych, urządzenia do sporządzania mieszanek ceramicznych i formowania oprzyrządowania modelowego z mas ceramicznych,
- stanowisk do wykonywania form metodami specjalnymi, wyposażonych w stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, masy ceramiczne, piece do wytapiania wosku oraz wypalania form,
- stanowisk do pomiaru i kontroli jakości oprzyrządowania odlewniczego wyposażonych w stół traserski, wysokościomierze, suwmiarki, mikrometry, sprawdziany do gwintów i otworów.

W czasie zajęć uczestnicy kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu w zakresie metod, środków oraz form kształcenia. Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem kwalifikacyjnego kursu zawodowego powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika kursu. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego do pracy i wysiłku, pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników kursu podczas wykonywania zadania.

Podejmowane przez nauczyciela działania dydaktyczne powinny umożliwiać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego samodzielne zdobywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności poprzez uczenie się we współpracy, jak również korzystanie z różnych źródeł informacji.

Należy pamiętać, iż zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

4.6.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kwalifikacyjnego kursu zawodowego należy przeprowadzić według zasad ustalonych przez organizatora kursu, na podstawie wymagań określonych w programie nauczania i przedstawionych uczestnikom kursu na początku zajęć w zakresie zaplanowanych celów kształcenia.

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kwalifikacyjnego kursu zawodowego w zakresie zajęć Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu np. przeprowadzania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych, wykonywanych ćwiczeń np. rozpoznawania oznaczeń i symboli graficznych stosowanych w dokumentacji technicznej i technologicznej, projektów, zadań np. dobieranie narzędzi, urządzeń i maszyn do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych, z metalu.

5. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Tabela 11. Ewaluacja programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy (ek)	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Bezpieczeństwo i higiena pracy	Test wiedzy z zakresu zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
wykonuje operacje obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali (ek)	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Modelowanie i wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
wykonuje montaż form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Wykonywanie form	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
i technologiczną (ek)	metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych		
wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego
stosuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ek)	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Wykonywanie pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kwalifikacyjnego kursu zawodowego

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

Proponowane podręczniki:

1. Chudzikiewicz R., Briks W. Podstawy metalurgii i odlewnictwo. Wyd. PWN, Warszawa 1977
2. Fedoryszyn A., Mechanizacja i automatyzacja wytwarzania odlewów w formach piaskowych. Linie odlewnicze, Wyd. AGH Kraków 2015.
3. Ciał A., Frydrych H., Pieczonka T. Zarys metalurgii proszków. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992
4. Dymski S., Oleszycki H. Metalurgia. Wyd. ATR, Bydgoszcz 1994
5. Głowacka M. i in. Metaloznawstwo. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996
6. Godlewski Z. Modelarstwo. Część I. Wyd. PWSZ, Warszawa 1963

7. Cholewa M., Gawroński J., Przybył M. Podstawy procesów metalurgicznych. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012
8. Górny Z. Odlewnicze stopy metali nieżelaznych, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1992
9. Holtzer M. Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza. Podstawy fizykochemiczne, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013
10. Figurski J., Popis S.: Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej, WSiP Warszawa 2016

Literatura:

1. Karwan T. Metalurgia metali nieżelaznych, Kraków-Bukowno 2013
2. Mały poradnik mechanika Tom I i II, praca zbiorowa, WNT, Warszawa 2008.
3. Figurski J., Testy i zadania egzaminacyjne. Egzamin zawodowy. Kwalifikacja M.20, WSiP, Warszawa 2016.
4. Kosowski A. Zarys odlewnictwa. Wyd. AGH, Kraków 1997
5. Sarna R., Sarna K., Język angielski zawodowy w branży metalurgicznej. Zeszyt ćwiczeń, WSiP, Warszawa 2018.

Czasopisma branżowe:

1. Franaszek T, Jasińska M. Przegląd odlewnictwa, Stowarzyszenie Techniczne Odlewników Polskich,
2. Hutnik-Wiadomości Hutnicze, Czasopismo Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Hutniczego w Polsce (SITPH).

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Placówka 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 placówki niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MTL.01 Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego

Pracownia technologii mechanicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone 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, oprzyrządowanie odlewnicze oraz formy odlewnicze, 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.

Warsztaty 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, obrabiarki do obróbki erozyjnej, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- stanowiska do obróbki ręcznej drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w: stół stolarski, narzędzia do obróbki ręcznej drewna, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- stanowiska do mechanicznej obróbki drewna (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: maszyny i urządzenia do cięcia wzdłużnego i poprzecznego, strugania, wiercenia, toczenia, frezowania, szlifowania drewna, narzędzia do obróbki mechanicznej drewna, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, normy dotyczące parametrów skrawania przy obróbce drewna.

Ponadto placówka zapewnia uczestnikowi kursu dostęp do:

- wyposażenia: zestawy próbek gatunków drewna, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, materiałów modelarskich wykorzystywanych w technologii wytapiania modeli (jeden zestaw dla czterech uczniów), zestawy narzędzi modelarskich wykorzystywanych do wykonywania i montowania oprzyrządowania odlewniczego z różnych materiałów modelarskich (jeden zestaw dla czterech uczniów), modele, rdzennice, płyty modelowe, formy metalowe, elementy galanterii modelarskiej i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego (każdy z wymienionych elementów dla czterech uczniów), maszyny i urządzenia wykorzystywane podczas produkcji modeli z drewna, metali, tworzyw sztucznych, materiałów ceramicznych, normy techniczne dotyczące modelarstwa, dokumentacja techniczna wykorzystywana w modelarniach, katalogi maszyn i urządzeń modelarskich (jeden komplet dokumentów dla czterech uczniów), oprogramowanie do wspomagania projektowania modeli i form oraz wytwarzania zespołów modelowych i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego, urządzenia umożliwiające wykonywanie modeli w technologii drukowania 3D,
- stanowisk do spajania i cięcia metali wyposażonych w: przyrządy do spawania elektrycznego i gazowego, lutowania, cięcia materiałów strumieniem wody 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 mechanicznej obróbki drewna, wyposażonych w obrabiarki sterowane numerycznie (CNC),

- stanowisk wytwarzania modeli z mas ceramicznych i tworzyw sztucznych, wyposażonych w stół roboczy, urządzenia do cięcia i łączenia tworzyw sztucznych, laminowania, odlewania i spieniania tworzyw sztucznych, urządzenia do sporządzania mieszanek ceramicznych i formowania oprzyrządowania modelowego z mas ceramicznych,
- stanowisk do wykonywania form metodami specjalnymi, wyposażonych w stół, oprzyrządowanie do wykonywania form metodami specjalnymi, masy ceramiczne, piece do wytapiania wosku oraz wypalania form,
- stanowisk do pomiaru i kontroli jakości oprzyrządowania odlewniczego wyposażonych w stół traserski, wysokościomierze, suwmiarki, mikrometry, sprawdziany do gwintów i otworów.

7. Sposób i forma zaliczenia kwalifikacyjnego kursu zawodowego

Kwalifikacyjny kurs zawodowy kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kwalifikacyjnego kursu zawodowego.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

Tabela 12. Tabela weryfikacji programu nauczania kwalifikacyjnego kursu zawodowego pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu nauczania (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 13. Tabela weryfikacji programu kwalifikacyjnego kursu zawodowego pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
MTL.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Zawartość opracowanego programu nauczania (temat zajęć)
stosuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną	wyjaśnia znaczenie pojęć bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia	Podstawowe pojęcia dotyczące ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią (ep)	opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi	ergonomii
	wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
	wymienia regulacje wewnątrzzakładowe związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią w przedsiębiorstwie odlewniczym	
charakteryzuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska (ep)	wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	Rodzaje instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
	opisuje zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	Zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska
charakteryzuje prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (ep)	wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	Prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
	wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w sytuacji naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	
	wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy	Prawa i obowiązki pracownika w przypadku wystąpienia choroby zawodowej lub wypadku przy pracy
	wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową	
określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka (ew)	rozdziela źródła czynników szkodliwych w środowisku pracy	Rodzaje czynników środowiska działających na organizm człowieka
	wymienia rodzaje chorób zawodowych charakterystycznych dla wykonywanego zawodu	
	opisuje objawy typowych chorób zawodowych związanych z wykonywanym zawodem	Skutki oddziaływania czynników środowiska pracy na organizm człowieka
	określa sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy	
	przestrzega procedur w sytuacji zagrożeń	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy (ek)	określa zasady zachowania się w przypadku pożaru w odlewni	Zadania zawodowe zgodne z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii
	rozdziela środki gaśnicze ze względu na zakres stosowania	
	obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska (ew)	określa zasady organizacji stanowiska pracy	Organizacja stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami
	organizuje swoje stanowisko pracy w odlewni zgodnie z wymaganiami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	
	utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy w odlewni	
stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych (ew)	określa środki ochrony indywidualnej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowiskach pracy
	określa środki ochrony zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych	
	rozdziela środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane na stanowisku pracy w odlewni	
	stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej na stanowisku pracy w odlewni zgodnie z przeznaczeniem	
	stosuje się do informacji zawartych na znakach zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych	
udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego (ew)	opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego	Pierwsza pomoc w stanach zagrożenia zdrowia i życia w pracy
	ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego	
	zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku	Zasady udzielania pierwszej pomocy
	układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej	
	powiadamia odpowiednie służby	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie	Udzielanie pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego
	prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar	
	wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
MTL.01.2. Podstawy odlewnictwa		
stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych odczytuje informacje ze szkiców i rysunków technicznych przestrzega zasad tolerancji i pasowania (ew)	sporządza szkice i rysunki techniczne, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	Podstawy rysunku technicznego – rodzaje rysunków, normy. Zasady wykonywania rysunków technicznych- rzuty prostokątne, przekroje, wymiarowanie, tolerancje i pasowania.
	wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie, zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami	
	oblicza wymiary graniczne i tolerancje	
	rozdziela pasowanie części maszyn, określa kształt, wymiary, parametry powierzchni oraz rodzaj obróbki na podstawie szkiców i rysunków technicznych części	Wykonywanie rysunków technikami komputerowymi
	sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych	
	rozdziela, interpretuje i posługuje się symbolami tolerancji geometrycznych	
posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń (ep)	wymienia i rozdziela rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń	Rodzaje dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń
	wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń	Normalizacja, typizacja i unifikacja w budowie maszyn
	wskazuje zespoły i podzespoły maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	Rozpoznawanie zespołów i podzespołów maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
	czyta schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń	Schematy strukturalne, funkcjonalne i zasadnicze maszyn i urządzeń
	wyjaśnia sposób działania maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej	Rozpoznawanie maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej
charakteryzuje materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i	określa właściwości i zastosowanie drewna i materiałów drewnopochodnych	Materiały konstrukcyjne, eksploatacyjne i uszczelniające
	określa właściwości i zastosowanie tworzyw sztucznych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
uszczelniające (ew)	opisuje właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych	
	opisuje właściwości i zastosowanie metali i ich stopów	
	rozpoznaje gatunki stopów żelaza i metali nieżelaznych na podstawie oznaczeń	
	opisuje właściwości olejów i smarów	
	opisuje właściwości cieczy smarująco-chłodzących	
	dobiera materiały konstrukcyjne eksploatacyjne i uszczelniające na podstawie katalogów	
charakteryzuje budowę maszyn i urządzeń (ew)	opisuje osie i wały	Charakterystyka części maszyn i urządzeń
	opisuje budowę, sposób działania i zastosowanie łożysk ślizgowych i tocznych	
	wyjaśnia budowę i zasadę działania sprzęgieł i hamulców	
	klasyfikuje przekładnie mechaniczne	
	wyjaśnia budowę i zasadę działania przekładni mechanicznych	
	wyjaśnia budowę i zasadę działania mechanizmów ruchu postępowego i obrotowego	
	wskazuje zastosowanie elementów, zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń	
	rozpoznaje zużycie części maszyn i urządzeń	
wykonuje pomiary warsztatowe (ew)	dobiera metody pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych	Metody pomiarowe
	dobiera przyrządy i narzędzia pomiarowe do wykonywania pomiarów warsztatowych	Przyrządy i narzędzia pomiarowe
	określa zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych	Zasady użytkowania i przechowywania narzędzi i przyrządów pomiarowych
	rozróżnia błędy pomiarowe	Błędy pomiarowe
	analizuje wyniki pomiarów warsztatowych	Analiza wyników pomiarów
charakteryzuje techniki i metody wytwarzania odlewów (ep)	rozróżnia techniki oraz metody odlewania, obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej	Techniki i metody odlewania Techniki i metody obróbki plastycznej
	opisuje proces obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplnochemicznej opisuje proces odlewania metali i ich stopów	Techniki i metody obróbki cieplnej Techniki i metody obróbki cieplno-chemicznej

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	określa etapy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z metali i ich stopów	Proces odlewania metali i ich stopów
	określa właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej	Właściwości materiałów wytwarzanych metodą obróbki plastycznej, cieplnej oraz cieplno-chemicznej
	opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów	Etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów
wykonuje połączenia mechaniczne (ek),	opisuje metody łączenia materiałów	Metody łączenia materiałów
	określa zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych	Zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych
	dobiera rodzaje połączeń mechanicznych w zależności od zastosowania	Narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych
	dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	Narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń nierozłącznych
	łączy części różnymi technikami	Techniki łączenia części
wykonuje operacje obróbki mechanicznej i ręcznej, spajania i plastycznego kształtowania metali (ew)	opisuje rodzaje obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali	Klasyfikacja metod obróbki maszynowej, spajania i plastycznego kształtowania metali
	opisuje etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów	Etapy procesu technologicznego dla wybranych technik wytwarzania odlewów
	toczy powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną	Obróbka mechaniczna metali- toczenie, frezowanie, szlifowanie, wiercenie
	frezuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną	
	szlifuje powierzchnie przedmiotów zgodnie z dokumentacją technologiczną	
	wykonuje otwory w różnych klasach dokładności	Charakterystyka metod spajania metali
	opisuje metody spajania metali	
	łączy powierzchnie przedmiotów przez spawanie, zgrzewanie, lutowanie i klejenie	Obróbka ręczna metali
	wymienia metody obróbki ręcznej	
stosuje ochronę przed korozją (ew)	trasuje kształty przedmiotów obrabianych	Rodzaje korozji. Sposoby ochrony przed korozją
	opisuje rodzaje korozji	
	określa przyczyny powstawania korozji	
	rozpoznaje objawy korozji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	określa sposoby ochrony przed korozją	
	rozdziela rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia	
	wykonuje zabezpieczenie antykorozyjne wyrobów	
dobiera sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów (ep)	opisuje budowę i zasadę działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego	Budowa i zasada działania wybranych maszyn i urządzeń transportu wewnętrznego
	organizuje stanowisko składowania materiałów	
	dobiera sposób i środki transportu do rodzaju materiału	
	stosuje zasady składowania materiałów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska	
charakteryzuje etapy wykonania odlewu (ew)	rozpoznaje elementy zestawu modelowego	Elementy zestawu modelowego
	opisuje sposób wykonania kompletnej formy przygotowanej do zalewania	Wykonanie formy przygotowanej do zalewania
	opisuje sposób zalewania metalem	Zalewanie formy metalem
	opisuje metody wybijania odlewów	Wybijanie odlewów
	opisuje metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów	Metody usunięcia układu wlewowego i oczyszczania odlewów
charakteryzuje proces sporządzania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych (ew)	rozdziela główne i pomocnicze materiały formierskie	Główne materiały formierskie
		Pomocnicze materiały formierskie
	określa rolę materiałów formierskich w masach formierskich i rdzeniowych	Materiały formierskie
	opisuje proces przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych	Przebieg procesu przygotowania różnych rodzajów mas formierskich i rdzeniowych
charakteryzuje metody wykonania form jednorazowych (ew)	dobiera masy formierskie i rdzeniowe do rodzaju form i rdzeni	Dobór mas formierskich i rdzeniowych do rodzaju form i rdzeni
	określa narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego	Narzędzia i przyrządy formierskie do formowania ręcznego
	opisuje rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy	Rodzaje form jednorazowych i elementy ich budowy
	omawia metody ręcznego wykonania form jednorazowych	Metody wykonania form jednorazowych
	omawia metody maszynowego wykonania form jednorazowych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	określa etapy wykonania form jednorazowych na automatycznych liniach formierskich	Etapy wykonywania rdzeni
	określa etapy procesu ręcznego wykonania rdzeni	
	określa etapy zmechanizowanego wykonywania rdzeni	
charakteryzuje metody wytwarzania odlewów (ew)	rozdziela metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form	Metody wytwarzania odlewów w zależności od techniki zalewania form
	omawia odlewanie grawitacyjne w formach jednorazowych	Proces odlewania grawitacyjnego w formach jednorazowych
	omawia odlewanie grawitacyjne w formach	proces odlewania grawitacyjnego w formach odlewanie grawitacyjne w formach trwałych
	omawia proces odlewania ciśnieniowego	Proces odlewania ciśnieniowego
	opisuje nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych	Nowoczesne rozwiązania mechanizacji i automatyzacji procesów odlewniczych
	wskazuje sposoby dalszego wykorzystania lub utylizacji produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów	Wykorzystanie lub utylizacja produktów podstawowych i ubocznych procesów wytwarzania odlewów
charakteryzuje proces odlewania (ew)	omawia etapy topienia staliwa i żeliwa	Etapy topienia staliwa i żeliwa
	omawia etapy topienia stopów metali nieżelaznych	Etapy topienia stopów metali nieżelaznych
	omawia technikę zalewania form	Technika zalewania form
	opisuje proces krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie	Przebieg procesu krzepnięcia i stygnięcia metalu w formie
	omawia zjawisko skurczu metalu	Skurcz metalu
dobiera materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych (ew)	klasyfikuje materiały wsadowe stosowane do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych	Klasyfikacja materiałów wsadowych
	wyjaśnia rolę materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych	Rola materiałów wsadowych w procesie wytopu żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych
	wymienia materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego	Materiały wsadowe do wytopu żeliwa szarego i sferoidalnego oraz staliwa
	wymienia materiały wsadowe do wytopu staliwa	
	rozpoznaje materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych	Materiały wsadowe do wytopu stopów metali nieżelaznych
	stosuje materiały wsadowe do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych	Zastosowanie materiałów wsadowych



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
		do topienia stopów żelaza i metali nieżelaznych
charakteryzuje rodzaje stopów odlewniczych (ew)	opisuje stopy odlewnicze żelaza z węglem na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej	Stopy odlewnicze żelaza z węglem
	opisuje stopy odlewnicze metali nieżelaznych na podstawie ich składu chemicznego, właściwości i struktury wewnętrznej	Stopy odlewnicze metali nieżelaznych
	opisuje właściwości stopów odlewniczych	Właściwości stopów odlewniczych
charakteryzuje rodzaje pieców odlewniczych (ep)	klasyfikuje piece odlewnicze	Klasyfikacja pieców odlewniczych
	określa zasady działania pieców odlewniczych	Budowa i zasady działania pieców odlewniczych
	rozdziela piece odlewnicze do wytopu żeliwa i staliwa na podstawie ich budowy i zasady działania	
	określa rodzaje materiałów ogniotrwałych stosowanych w piecach odlewniczych	Materiały ogniotrwałe stosowane w piecach odlewniczych
	rozdziela piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych na podstawie ich budowy i zasady działania	Piece odlewnicze do topienia metali nieżelaznych
charakteryzuje wady odlewów (ep)	klasyfikuje wady odlewów	Wady odlewów
	opisuje wady odlewów	
	wskazuje przyczyny powstawania wad odlewów	Przyczyny powstawania wad w odlewach
charakteryzuje systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych (ep)	omawia zadania systemów mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych	Systemy mechatroniczne stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych
	wskazuje zastosowanie elementów oraz układów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach odlewniczych	
	wskazuje zastosowanie elementów oraz układów hydraulicznych i pneumatycznych w systemach mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych	
	opisuje układy sensoryczne stosowane w systemach mechatronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach odlewniczych	
	opisuje systemy zrobotyzowane stosowane w maszynach i urządzeniach odlewniczych	
charakteryzuje zagadnienia eksploatacji maszyn i urządzeń odlewniczych	omawia procesy zużycia maszyn i urządzeń odlewniczych	Eksploatacja maszyn i urządzeń odlewniczych
	określa stan techniczny i eksploatacyjny maszyn i urządzeń odlewniczych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
(ep)	omawia przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń odlewniczych	
	opisuje zakres obsługi, konserwacji, napraw i remontów maszyn i urządzeń odlewniczych	
	wyjaśnia zasady utrzymania należytego stanu technicznego maszyn i urządzeń odlewniczych	
stosuje metody kontroli jakości odlewu (ew)	opisuje metody kontroli jakości odlewu	Kontrola jakości odlewu
	dobiera metody stosowane do kontroli jakości odlewu	
	stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych (ew)	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
	stosuje programy komputerowe do symulacji procesu zalewania formy i krzepnięcia odlewu	
rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych (ep)	wymienia cele normalizacji krajowej	Normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych
	wyjaśnia, czym jest norma i wymienia cechy normy	
	rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
MTL.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu		
wykonuje oprzyrządowanie odlewnicze z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu (ew)	rozdziela oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal	Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych
		Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
		Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu
	rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	Oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej
przygotowuje materiały	określa kolejność czynności podczas przygotowania materiałów	Czynności podczas przygotowania materiałów

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
do wykonania oprzyrządowania odlewniczego (ew)	do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal	do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych
		Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
		Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z metalu
	stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal	Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych
		Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
		Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z metalu
wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego	Elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego
	dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych,	Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych
	dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
	dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu	Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu
wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego	stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	Przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
(ew)	wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	Pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego (ew)	wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego	Maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego
	montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	Elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
	dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	Narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
nanosi powłoki ochronne na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego (ew)	przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych	Przygotowywanie powierzchni oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych
	dobiera narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu	Narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
MTL.01.4. Wykonywanie form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych		
odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące form metalowych stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej kokili	Oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji konstrukcyjnej kokili
	podaje znaczenie oznaczeń i symboli graficznych w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych	Oznaczenia i symbole graficzne w dokumentacji konstrukcyjnej form ciśnieniowych
	posługuje się dokumentacją techniczną i technologiczną podczas	Dokumentacja techniczna i technologiczna podczas

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
(ew)	wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych	wykonywania form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych
rozdziela rodzaje form metalowych kokilowych oraz ciśnieniowych (ew)	określa rodzaje i przeznaczenie kokili	Rodzaje i przeznaczenie kokili
	określa rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych	Rodzaje i przeznaczenie form ciśnieniowych
	opisuje elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych	Elementy budowy form metalowych kokilowych i ciśnieniowych
stosuje materiały i narzędzia do wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu (ew)	określa czynności niezbędne do wykonania kokili	Wykonywanie kokili - czynności
	określa czynności niezbędne do wykonania form ciśnieniowych	Wykonywanie form ciśnieniowych - czynności
	dobiera materiały do wykonania kokili	Materiały do wykonania kokili
	dobiera materiały do wykonania form ciśnieniowych	Materiały do wykonania form ciśnieniowych
	stosuje elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	Elektronarzędzia do obróbki elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu
	stosuje obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	Obrabiarki do obróbki mechanicznej elementów oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu
wykonuje montaż form metalowych zgodnie z dokumentacją techniczną i technologiczną (ek)	rozdziela narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych	Narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych
	stosuje znormalizowane elementy kokili i form ciśnieniowych zgodnie z dokumentacją techniczną na podstawie katalogów wytwórców	Elementy kokili i form ciśnieniowych
	dobiera narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych	Narzędzia i przyrządy monterskie do montażu i naprawy kokili i form ciśnieniowych
	stosuje narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych	Narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu form metalowych
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych		
klasyfikuje wady modeli, oprzyrządowania form metalowych (ew)	dokonyuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Wady odlewnicze oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi	Wymagania techniczne dla oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych	Czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych
rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu	Wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: drewna i tworzyw drewnopochodnych tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych metal
	wskazuje wady wykonanych form metalowych	Wady form metalowych
wykonuje naprawę i rekonstrukcję wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego	Materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego
	dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych	Materiały do usuwania wad form metalowych
	wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Obróbka wykańczająca elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Sposoby wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego	Narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
	i form metalowych	oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Obsługa codzienną oraz konserwacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
MTL.01.6.Wykonywanie pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych		
określa sposób wykonania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ew)	wskazuje metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Metody pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych Przebieg pomiarów kontrolnych oprzyrządowania form metalowych
	odczytuje z dokumentacji technologicznej zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Dokumentacja technologiczna pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych Zakres pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego Zakres pomiarów kontrolnych form metalowych
	określa sposób przeprowadzenia kontroli wymiarów oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Kontrola wymiarów oprzyrządowania odlewniczego Kontrola wymiarów form metalowych
stosuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych (ek)	dobiera przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia pomiarowe i diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Przyrządy diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego Maszyny i narzędzia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego Urządzenia pomiarowe do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego Przyrządy diagnostyczne do wykonywania pomiarów kontrolnych form metalowych Maszyny i narzędzia do wykonywania pomiarów kontrolnych form metalowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
		Urządzenia pomiarowe do wykonywania pomiarów kontrolnych form metalowych
	przygotowuje przyrządy, maszyny, narzędzia i urządzenia do wykonywania pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Stanowisko do pomiarów kontrolnych oprzyrządowania odlewniczego Stanowisko do pomiarów kontrolnych form metalowych
	wykonuje pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego oraz form metalowych	Pomiary kontrolne oprzyrządowania odlewniczego Pomiary kontrolne form metalowych
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
MTL.01.7. Język obcy zawodowy.		
posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych) umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:	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	Moje obowiązki – słownictwo. Do czego to służy? – maszyny, narzędzia i urządzenia. Słownictwo związane z zagrożeniami występującymi na stanowisku pracy.
a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi		

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
<p>technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie (ep)</p>		
<p>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:</p> <p>rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyrażnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi,</p>	określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu	<p>Ćwiczenie umiejętności czytania. Doskonalenie umiejętności słuchania.</p>
	znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje	
	rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu	
	układa informacje w określonym porządku	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
przewodniki, dokumentację zawodową) (ep)		
samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) 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) (ep)	opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi	Rozmowa z szefem – doskonalenie umiejętności mówienia. Ćwiczenia umiejętności pisania wiadomości i e-maili.
	przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)	
	wyraża i uzasadnia swoje stanowisko	
	stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze	
	stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji	
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:	rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę	Dyskusja z klientem i innymi pracownikami – dialogi. Wypełnianie dokumentów – doskonalenie umiejętności pisania.
	uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia	
	wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób	
	proceedzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi	
	stosuje zwroty i formy grzecznościowe	
	dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych		
zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych (ep)	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)	Przekazywanie informacji – ćwiczenia w mówieniu
	przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym	
	przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym	
	przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację	
wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące	korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego	Tłumaczenia – doskonalenie umiejętności językowych.
	współdziała z innymi osobami realizując zadania językowe	
	korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych	
	identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy	



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
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 (ep)	wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa	
	upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów MTL.01.8. Kompetencje personalne i społeczne. Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczestnikom kwalifikacyjnego kursu zawodowego warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych		
przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ep)	wymienia zasady etyki	
	wyjaśnia, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych	
	wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie	
	wskazuje przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie	
	wyjaśnia czym jest plagiat	
	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania	
planuje wykonanie zadania (ep)	określa czas realizacji zadań	
	realizuje działania w wyznaczonym czasie	
	monitoruje realizację zaplanowanych działań	
	dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań	
wykazuje się kreatywnością	wyjaśnia znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		
i otwartością na zmiany (ep)	wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	
	proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ep)	wymienia przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	
	wymienia techniki radzenia sobie ze stresem	
	przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	
	opisuje sytuacje wywołujące stres	
	wskazuje pozytywne sposoby radzenia sobie ze stresem na wybranym przykładzie z zakresu wykonywanych zadań zawodowych	
analizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (ep)	charakteryzuje umiejętności i kompetencje niezbędne w swoim środowisku pracy	
	wskazuje przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego	
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ep)	wymienia bariery komunikacyjne	
	wskazuje sposoby eliminowania barier powstałych w procesie komunikacji	
	określa styl komunikacji interpersonalnej na podstawie zaobserwowanych sytuacji	
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ep)	opisuje sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń	
	modyfikuje sposób wykonywania czynności, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	
współpracuje w zespole (ep)	realizuje zadania w wyznaczonym czasie	
	wspiera członków zespołu w realizacji zadań	
	wykorzystuje opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu	