



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

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

w zakresie kwalifikacji

MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego

wyodrębnionej w zawodach:

812107 modelarz odlewniczy

311705 technik odlewnik

Branża: METALURGICZNA MTL

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)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	5
1. Wprowadzenie	5
1.1. Charakterystyka programu	7
1.2. Założenia programowe	7
1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym	8
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych	8
2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia	8
2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	12
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	14
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	14
4. Programy poszczególnych zajęć	14
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	14
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	14
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	14
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	15
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	16
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	17
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	18
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu	18
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	18
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	18
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	19

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych.....	20
4.3. Program nauczania dla przedmiotu Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.....	21
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu.....	21
4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu	21
4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	21
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia	22
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych.....	24
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych.....	24
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	25
6.1. Wykaz literatury	25
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	26
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	27
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania	27

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

1. Wprowadzenie

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 <https://barometrzwawodow.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 Obwieszczenie 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.

Kurs umiejętności zawodowych jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego, adresowaną do osób dorosłych zainteresowanych uzyskiwaniem i uzupełnianiem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji zawodowych.

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- 1) publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła;
- 2) publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego.

Jednostka efektów kształcenia MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych wyodrębniona jest w kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego w zawodzie modelarz odlewniczy 721104 oraz technik odlewnik 311705. Program nauczania MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych uwzględnia jedną z 5 części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego. Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Dla kursu MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych jest to 160 godzin.

Kurs umiejętności zawodowych MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych może być realizowany w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu, przyjmując 30 godzin tygodniowo, kurs może być zrealizowany w 6 tygodni,
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu, przyjmując 3 dni w tygodniu po 6 godzin, kurs może być zrealizowany w 8 tygodni,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni, przyjmując, że zajęcia będą się odbywać co tydzień przez dwa dni- 15 godzin, kurs może być zrealizowany w 11 tygodni.

Kurs umiejętności zawodowych MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru. Organizator określa długość cyklu kształcenia i formę kształcenia w zależności od potrzeb uczestników kursu.

Zajęcia na kursach umiejętności 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:

- 1) dostęp do oprogramowania, które umożliwi synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- 2) materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- 3) bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy lub uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- 4) bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

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

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 z wykorzystaniem tych metod i technik.

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

Placówka prowadząca kształcenie na kursie umiejętności zawodowych MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie modelarz odlewniczy, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych (według wzoru zawartego w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych). Osoba, która ukończy kursy umiejętności zawodowych z zakresu wszystkich jednostek efektów kształcenia wchodzących w skład zawodu modelarz odlewniczy 721104 ma możliwość przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji przeprowadzanego przez Okręgową Komisję Egzaminacyjną.

1.1. Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania i form metalowych przeznaczony jest dla osób dorosłych. Ma on strukturę przedmiotową i liniowy układ treści. Układ liniowy treści nauczania wyróżnia się tym, że treści materiału nauczania są kolejno ułożone i nie pojawiają się ponownie w dalszej części programu nauczania.

1.2. Założenia programowe

Kształcenie w zawodach szkolnictwa branżowego określonych w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 roku w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego jest realizowane między innymi na kursach umiejętności 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.

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

- 1) nazwę formy pozaszkolnej, tj. odpowiednio kwalifikacyjnego kursu zawodowego lub kursu umiejętności zawodowych;
- 2) czas trwania, liczbę godzin kształcenia i sposób jego organizacji;
- 3) 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;
- 4) cele kształcenia i sposoby ich osiągnięcia, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy słuchaczy kwalifikacyjnych kursów zawodowych lub uczestników kursów umiejętności zawodowych, w zależności od ich potrzeb i możliwości;
- 5) plan nauczania określający nazwę zajęć oraz ich wymiar;
- 6) treści nauczania w zakresie poszczególnych zajęć;
- 7) opis efektów kształcenia;
- 8) wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;
- 9) sposób i formę zaliczenia.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym

Przedmioty teoretyczne zawodowe:

1. Wady oprządkowania odlewniczego i form metalowych

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

1. Naprawa i rekonstrukcja elementów oprządkowania odlewniczego i form metalowych

2. Obsługa codzienna i konserwacja oprządkowania odlewniczego i form metalowych

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

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

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: Wady oprządkowania odlewniczego i form metalowych	Nazwa zajęć: Naprawa i rekonstrukcja elementów oprządkowania odlewniczego i form metalowych	Nazwa zajęć: Obsługa codzienna i konserwacja oprządkowania odlewniczego i form metalowych
A	B	C	D	E	F
1) klasyfikuje wady modeli, oprządkowania i form metalowych (ew)	40	1) dokonuje podziału wad odlewniczych oprządkowania odlewniczego i form metalowych	x		
		2) opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprządkowania odlewniczego i form metalowych	x		
		3) podaje niezgodności oprządkowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi	x		
		4) dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprządkowania odlewniczego i form metalowych	x		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



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: Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Nazwa zajęć: Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Nazwa zajęć: Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
A	B	C	D	E	F
		5) określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych	x		
2) rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	40	1) opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu	x		
		2) wskazuje wady wykonanych form metalowych	x		
3) wykonuje naprawę i rekonstrukcję wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	40	1) dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych		x	
		2) dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego		x	
		3) dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych		x	
		4) wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych		x	
4) wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	40	1) odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych			x
		2) określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych			x

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



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: Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Nazwa zajęć: Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Nazwa zajęć: Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
A	B	C	D	E	F
(ek)		do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych			
		3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych			x
		4) przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych			x
		5) uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych			x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	160				

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

Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D
1) klasyfikuje wady modeli, oprzyrządowania form metalowych (ew)	40	1) dokonuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
		2) opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
		3) podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi	
		4) dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
		5) określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych	
2) rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	40	1) opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu	
		2) wskazuje wady wykonanych form metalowych	
3) wykonuje naprawę i rekonstrukcję wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	40	1) dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
		2) dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego	
		3) dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych	
		4) wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
4) wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	40	1) odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć
A	B	C	D
		2) określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	odlewniczego i form metalowych
		3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
		4) przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	
		5) uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	

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 z kodami - ek, ew, ep oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji efektów Uczestnik kursu:
Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	80		1) klasyfikuje wady modeli, oprzyrządowania form metalowych (ew)	1) dokonuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				2) opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				3) podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi
				4) dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				5) określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

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 efektów
				Uczestnik kursu:
			2) rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	1) opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu 2) wskazuje wady wykonanych form metalowych
Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych		40	3) wykonuje naprawę i rekonstrukcję wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	1) dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				2) dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego
				3) dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych
				4) wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych		40	4) wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	1) odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				2) określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				4) przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
				5) uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	80	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	40	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	40	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Łączna liczba godzin zajęć	160	

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych MTL.01.05. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- Klasyfikowania wad modeli, oprzyrządowania i form metalowych.
- Rozpoznawania wad technicznych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Wykonywania napraw i rekonstrukcji wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Wykonywania obsługi codziennej i konserwacji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Klasyfikowanie wad modeli, oprzyrządowania i form metalowych.
- Rozpoznawanie wad technicznych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- dokonywać podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (ko- efekty możliwe do realizacji w kształceniu na odległość)
			Uczestnik kursu:
I. Klasyfikacja wad modeli, oprzyrządowania i form metalowych	1) Wady odlewnicze oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	5	- dokonuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ko)
	2) Wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	5	- opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ko)
	3) Wymagania techniczne dla oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	- podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi (ko)
	4) Techniki do usunięcia wad kształtu,	10	- dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

	powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych		oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ko)
	5) Czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych	10	- określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych (ko)
II. Rozpoznawanie wad technicznych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	1) Wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu	30	- opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu (ko)
	2) Wady form metalowych	10	- wskazuje wady wykonanych form metalowych
		Razem 80	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Wady oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych należą do grupy przedmiotów teoretycznych. 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. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów. 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. Zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, problemowych oraz podających, takich jak:

- metoda przewodniego tekstu
- metoda projektów
- pokaz z objaśnieniem
- pokaz z instruktażem
- ćwiczenia przedmiotowe laboratoryjne
- ćwiczenia produkcyjne
- dyskusja dydaktyczna

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- wykład problemowy
- burza mózgów
- wykład informacyjny
- metody i techniki stosowane w kształceniu na odległość.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. dobieranie technik do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych, wskazywanie wad wykonanych form metalowych. Wykłady należy ograniczyć do niezbędnego minimum i raczej powinny to być sporadycznie miniwykłady lub tylko elementy wykładu umiejętnie wybrane i połączone z innymi metodami nauczania (kształcenie polimetodyczne).

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- dokumentacje konstrukcyjne i technologiczne,
- katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych.

W czasie zajęć uczestnicy kursu umiejętności zawodowych powinni mieć dostęp do komputerów połączonych do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, wyposażonych w pakiet programów biurowych oraz programem do wykonywania dokumentacji konstrukcyjnej oraz technicznej i technologicznej oprzyrządowania odlewniczego. 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 sprawdzonych portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej placówki.

Ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu umiejętności zawodowych 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.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kursu 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 z uwzględnieniem metod sprawdzania efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu umiejętności zawodowych w zakresie zajęć wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację wykonywanych ćwiczeń np. klasyfikowanie wad modeli, oprzyrządowania i form metalowych, projektów, zadań np. rozpoznawanie wad

technicznych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych. 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 Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Wykonywanie napraw i rekonstrukcji wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- dobierać narzędzia do usunięcia wad elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- dobierać materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego,
- dobierać materiały do usunięcia wad form metalowych,
- wykonywać obróbkę wykańczającą elementów 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.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
------------------	---	--------------	---

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

	programowej – czynności nauczyciela)		Uczestnik kursu:
Wykonanie napraw i rekonstrukcji wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	1) Narzędzia do usunięcia wad elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	- dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	2) Materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego	10	- dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego
	3) Materiały do usuwania wad form metalowych	10	- dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych
	4) Obróbka wykańczająca elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	- wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
		Razem 40	

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych należą do grupy przedmiotów 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. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów. 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.

Zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, problemowych oraz podających, takich jak:

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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. dobieranie narzędzi i materiałów do usunięcia wad elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych, wykonywanie obróbki wykańczającej elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych. Wykłady należy ograniczyć do niezbędnego minimum i raczej powinny to być sporadycznie miniwykłady lub tylko elementy wykładu umiejętnie wybrane i połączone z innymi metodami nauczania (kształcenie polimetodyczne).

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- dokumentacje konstrukcyjne i technologiczne,
- dokumentacje techniczne,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych,
- katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych,
- narzędzia i materiały stosowane do usunięcia wad elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- narzędzia i materiały stosowane do wykonywania obróbki wykańczającej elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.

W czasie zajęć uczestnicy kursu umiejętności zawodowych powinni mieć dostęp do komputerów połączonych do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, wyposażonych w pakiet programów biurowych oraz programem do wykonywania dokumentacji konstrukcyjnej oraz technicznej i technologicznej oprzyrządowania odlewniczego.

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.

Ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu umiejętności zawodowych 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.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kursu 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 kursu umiejętności zawodowych w zakresie zajęć Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu wykonywania napraw i rekonstrukcji wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.

4.3. Program nauczania dla przedmiotu Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

4.3.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Wykonywanie obsługi codziennej i konserwacji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- odczytywać z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- określać sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- przygotowywać narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- uzasadniać 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.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 7. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej –	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
------------------	---	--------------	---

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

	czynności nauczyciela)		
Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	1) Zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	5	- odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	2) Sposoby wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	5	- określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	3) Narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	- przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	4) Obsługa codzienną oraz konserwacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	- przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	5) Utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	10	- uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
		Razem 40	

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych należą do grupy przedmiotów 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. Istotnym elementem będzie również uzyskanie informacji zwrotnej od uczestników kursu o poziomie zrealizowanych celów. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

zespołowo. Zajęcia mogą odbywać się w grupach. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników.

Zaleca się stosowanie metod nauczania praktycznych, problemowych oraz podających, takich jak:

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

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. odczytywanie z dokumentacji techniczno-ruchowej zakresu obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych, przygotowywanie narzędzi, przyrządów, urządzeń i materiałów do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych, przeprowadzanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych. Wykłady należy ograniczyć do niezbędnego minimum i raczej powinny to być sporadycznie miniwykłady lub tylko elementy wykładu umiejętnie wybrane i połączone z innymi metodami nauczania (kształcenie polimetodyczne).

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować:

- 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 konstrukcyjne i technologiczne,
- dokumentacja techniczno- ruchowa maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych,
- katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych,
- katalogi części oprzyrządowania odlewniczego,
- narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały wykorzystywane do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych.

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: schematy, zestawy ćwiczeniowe, komputerowe programy umożliwiające wykonywanie rysunków technicznych oraz pakiet programów biurowych, czasopisma branżowe, normy ISO i PN dotyczące oznaczeń i symboli graficznych dotyczących oprzyrządowania odlewniczego. W czasie zajęć uczestnicy kursu umiejętności zawodowych powinni mieć dostęp do komputerów połączonych do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, wyposażonych w pakiet programów biurowych oraz programem do wykonywania dokumentacji konstrukcyjnej oraz technicznej i technologicznej oprzyrządowania odlewniczego.

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.

Ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika kursu umiejętności zawodowych 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.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kursu 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 kursu umiejętności zawodowych w zakresie zajęć Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu wykonywania obsługi codziennej i konserwacji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 8. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
wykonuje naprawę i rekonstrukcję wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Naprawa i rekonstrukcja elementów oprzyrządowania odlewniczego	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych Obsługa codzienna i konserwacja oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych

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. Dymski S., Oleszycki H. Metalurgia. Wyd. ATR, Bydgoszcz 1994
3. Głowacka M. i in. Metaloznawstwo. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996
4. Cholewa M., Gawroński J., Przybył M. Podstawy procesów metalurgicznych. Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2012
5. Górny Z. Odlewnicze stopy metali nieżelaznych, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1992
6. Holtzer M. Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza. Podstawy fizykochemiczne, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013
7. 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. Figurski J., Testy i zadania praktyczne. Egzamin zawodowy. Kwalifikacja MTL.20, WSiP, Warszawa 2016.
3. Kosowski A. Zarys odlewnictwa. Wyd. AGH, Kraków 1997

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

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,
- próbki materiałów konstrukcyjnych, dokumentację techniczną, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych,
- 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 uczestnika kursu), wyposażone w: stół ślusarski z imadłem, zestaw narzędzi do obróbki ręcznej: trasowania, cięcia, piłowania, gięcia, prostowania, wiercenia, gwintowania, skrobienia, 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 uczestników kursu), wyposażone w obrabiarki konwencjonalne: tokarkę uniwersalną, frezarkę narzędziową, wiertarkę, przyrządy i uchwyty obróbkowe, obrabiarki do obróbki erozyjnej, przyrządy kontrolno-pomiarowe,

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 uczestników kursu), zestawy narzędzi modelarskich wykorzystywanych do wykonywania i montowania oprzyrządowania odlewniczego z różnych materiałów modelarskich (jeden zestaw dla czterech uczestników kursu), modele, rdzennice, płyty modelowe, formy metalowe, elementy galanterii modelarskiej i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego (każdy z wymienionych elementów dla czterech uczestników kursu), 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 uczestników), oprogramowanie do wspomagania projektowania modeli i form oraz wytwarzania zespołów modelowych i pomocniczego oprzyrządowania odlewniczego, urządzenia umożliwiające wykonywanie modeli w technologii drukowania 3D,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- 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 kursu

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Osoba, która uzyskała zaliczenie, otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

Tabela 9. Tabela weryfikacji programu nauczania kursu umiejętności zawodowych pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program 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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Tabela 10. Tabela weryfikacji programu kursu umiejętności zawodowych pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	Tematy zajęć
<p style="text-align: center;">Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</p> <p style="text-align: center;">MTL.01.5. Wykonywanie konserwacji, naprawy i rekonstrukcji oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych</p> <p style="text-align: center;">Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</p>		
1) klasyfikuje wady modeli, oprzyrządowania form metalowych (ew)	1) dokonuje podziału wad odlewniczych oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	1) Wady odlewnicze oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	2) opisuje wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	2) Wady kształtu, powierzchniowe i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	3) podaje niezgodności oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych z wymaganiami technicznymi	3) Wymagania techniczne dla oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	4) dobiera techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	4) Techniki do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	5) określa czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych	5) Czynności technologiczne niezbędne do usunięcia wad kształtu, powierzchniowych i powłok oprzyrządowania i form metalowych
2) rozpoznaje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ew)	1) opisuje wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu	1) Wady techniczne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu
	2) wskazuje wady wykonanych form metalowych	2) Wady form metalowych
3) wykonuje naprawę i rekonstrukcję wadliwych elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	1) dobiera narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	1) Narzędzia do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	2) dobiera materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego	2) Materiały do usunięcia wady elementów oprzyrządowania odlewniczego

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

(ew)	3) dobiera materiały do usunięcia wady form metalowych	3) Materiały do usuwania wad form metalowych
	4) wykonuje obróbkę wykańczającą elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	4) Obróbka wykańczająca elementów oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
4) wykonuje obsługę codzienną i konserwację oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych (ek)	1) odczytuje z dokumentacji techniczno-ruchowej zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	1) Zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	2) określa sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	2) Sposoby wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	3) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	3) Narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	4) przeprowadza obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	4) Obsługa codzienna oraz konserwacja maszyn i urządzeń wykorzystywanych do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych
	5) uzasadnia konieczność utrzymania ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych	5) Utrzymanie ruchu maszyn i urządzeń do oprzyrządowania odlewniczego i form metalowych