



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

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

w zakresie kwalifikacji

##### **MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego**

wyodrębnionej w zawodach:

**721104 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.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopodobnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu**

## Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KWALIFIKACYJNEGO KURSU ZAWODOWEGO MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego.....	5
Wprowadzenie .....	5
1.1. Charakterystyka programu .....	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 .....	14
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych.....	16
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych .....	17
4. Programy poszczególnych zajęć .....	17
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego .....	17
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu.....	17
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	17
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	18
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	19
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych .....	20
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego .....	21
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu.....	21
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	21
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	21
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	23

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych .....	24
4.3. Program nauczania dla przedmiotu Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego .....	25
4.3.1. Cele ogólne przedmiotu.....	25
4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	25
4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	26
4.3.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	27
4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych .....	29
4.4. Program nauczania dla przedmiotu Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego.....	29
4.4.1. Cele ogólne przedmiotu.....	29
4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	30
4.4.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	30
4.4.4. Procedury osiągania celów kształcenia.....	31
4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych .....	32
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych .....	33
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	33
6.1. Wykaz literatury .....	33
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	34
7. Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych .....	36
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania .....	36

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

### **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://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 (M.P. z 2021 poz. 122), 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.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu wyodrębniona jest w kwalifikacji MTL.01. Wykonywanie i naprawa oprzyrządowania odlewniczego w zawodzie modelarz odlewniczy 721104 oraz technik odlewnik 311705. Program nauczania MTL.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu 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.01.3 Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu jest to 300 godzin.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Kurs umiejętności zawodowych MTL.01.3. Wykonywanie oprządkowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu może być realizowany w formie:

dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu, przyjmując 30 godzin tygodniowo, kurs może być zrealizowany w 10 tygodni,

stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu, przyjmując 3 dni w tygodniu po 6 godzin, kurs może być zrealizowany w 17 tygodni,

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 20 tygodni- 5 miesięcy.

Kurs umiejętności zawodowych MTL.01.3. Wykonywanie oprządkowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

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

Placówka prowadząca kształcenie na kursie umiejętności zawodowych MTL.01.3. Wykonywanie oprządkowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu 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.

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 umożliwia 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.

Zajęcia praktyczne i laboratoryjne realizowane w ramach kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zaliczenie kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie może odbywać się z wykorzystaniem tych

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**MTL.01.3. Wykonywanie oprządkowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopodobnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu**

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.

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 z dnia 19 marca 2019 r. 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.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu 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 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;

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- 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 osiągania, 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.

### **1.3. Wykaz przedmiotów w kształceniu teoretycznym i praktycznym**

Przedmioty teoretyczne zawodowe:

1. Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego
2. Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

1. Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego
2. Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego

## **2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych**

### **2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia**

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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie 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: Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego
A	B	C	D			
1) odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)	50	1) rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu	x			
		2) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	x			
2) przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	1) 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		x		
		2) stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas		x		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie 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: Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego
A	B	C	D			
		ceramicznych c) metalu				
3) wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	50	1) opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego			x	
		2) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych			x	
		3) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych			x	
		4) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu			x	
4) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	50	1) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu				x

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie 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: Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego
A	B	C	D			
		2) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu				x
5) wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	50	1) wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego			x	
		2) montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu			x	
		3) 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	
6) nanosi powłoki ochronne	50	1) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna		x		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów Stopniowanie 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: Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego	Nazwa zajęć: Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego
A	B	C	D			
na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego (ew)		i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych				
		2) 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 daną jednostkę efektów kształcenia	300					

**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) odczytuje oznaczenia i symbole graficzne	50	1) rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych	Dokumentacja techniczna

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



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
dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)		b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu 2) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego
2) przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego (ew)	50	1) 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 2) stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu	Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego
3) wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	50	1) opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego 2) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, 3) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych 4) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu	Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego
4) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	50	1) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu 2) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego
5) wykonuje montaż elementów	50	1) wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego	Wykonywanie elementów

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów Uczestnik kursu:	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach Nazwa zajęć
A	B	C	D
oprządkowania odlewniczego (ek)		2) montuje elementy oprządkowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu 3) dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprządkowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	oraz montaż oprządkowania odlewniczego
6) nanosi powłoki ochronne na powierzchnie oprządkowania odlewniczego (ew)	50	1) przygotowuje powierzchnie oprządkowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych 2) dobiera narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprządkowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu	Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprządkowania odlewniczego
	Razem 300		

## 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:
Dokumentacja techniczna i technologiczna oprządkowania odlewniczego	50		1) odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprządkowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)	1) rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprządkowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu
				2) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**MTL.01.3. Wykonywanie oprządkowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopodobnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu**

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:
Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego	50		2) przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego (ew)	1) 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
				2) stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu
	50		6) nanosi powłoki ochronne na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego (ew)	1) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych
				2) 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
Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego		50	3) wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	1) opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego
				2) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych
				3) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
				4) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu
		50	5) wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	1) wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

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) montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
				3) dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego		50	4) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	1) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
				2) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu

### 2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 4.** Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego	50	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego	100	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego	100	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego	50	przedmiot w kształceniu zawodowym praktycznym
Łączna liczba godzin zajęć	300	

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

### **3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych**

Absolwent kursu umiejętności zawodowych MTL.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- Odczytywania oznaczeń i symboli graficznych dotyczących oprzyrządowania odlewniczego stosowanego w dokumentacji technicznej i technologicznej,
- Przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego,
- Wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego,
- Wykonywania pomiarów warsztatowych elementów oprzyrządowania odlewniczego,
- Wykonywania montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego,
- Nanoszenia powłok ochronnych na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego.

### **4. Programy poszczególnych zajęć**

#### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego**

##### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Odczytywanie oznaczeń i symboli graficznych dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

##### **4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- 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,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- wykazywać się kreatywnością i otwartością na zmiany,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- 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 Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (kd- kryteria dodatkowe, nieujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	1) Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	10	- rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych - określa oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych (kd)
	2) Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	10	- rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych - określa oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych (kd)
	3) Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu	10	- rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu - określa oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu (kd)
	4) Oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej	20	- rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej - określa oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (kd)
		Razem 50	

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

#### 4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego 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:

- ćwiczenia przedmiotowe
- dyskusja dydaktyczna
- metoda przewodniego tekstu
- metoda projektów
- pokaz z objaśnieniem
- pokaz z instruktażem
- 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. rozpoznawanie oznaczeń i symboli graficznych stosowanych w dokumentacji technicznej i technologicznej. 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 projekтором multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- dokumentacje technologiczne i techniczne oprzyrządowania odlewniczego,
- oprzyrządowanie odlewnicze oraz formy odlewnicze, przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich, wzorce miar, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

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, katalogi części oprzyrządowania odlewniczego, 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 technicznej i technologicznej oprzyrządowania odlewniczego. Stanowisko komputerowe dla nauczyciela powinno być podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projekтором multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym.

Zajęcia w całości 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.

Bardzo 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.

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.

#### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kursu umiejętności zawodowych 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 w zakresie zajęć Dokumentacja techniczna i technologiczna oprzyrządowania odlewniczego proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację wykonywanych ćwiczeń np. rozróżnianie oznaczeń i symboli graficznych oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych, metalu, zadań np. rozpoznawanie oznaczeń i symboli graficznych stosowanych w dokumentacji technicznej i technologicznej. 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 Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego**

### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Przygotowywanie materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego.
- Nanoszenie powłok ochronnych na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

### **4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- 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,
- 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.
- 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 Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (kd- kryteria dodatkowe, nieuwjęte w podstawie programowej ko- możliwe do realizacji w kształceniu na odległość) Uczestnik kursu:
I. Przygotowanie materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego	1) 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, ko)
	2) Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	5	- 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 (ko)
	3) Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z metalu	10	
	4) Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	10	- rozróżnia materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu (kd, ko)
	5) Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	10	- stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu
	6) Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z metalu	10	
II. Nanoszenie powłok ochronnych na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego	1) Przygotowywanie powierzchni oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych	30	- 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, ko)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (kd- kryteria dodatkowe, nieujęte w podstawie programowej ko- możliwe do realizacji w kształceniu na odległość) Uczestnik kursu:
	2) 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	- 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, ko) - 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 (ko)
		Razem 100	

#### 4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego 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. Podejmowane przez nauczyciela działania dydaktyczne powinny umożliwiać uczestnikom kursu umiejętności zawodowych samodzielne zdobywanie wiedzy oraz kształtowanie umiejętności poprzez uczenie się we współpracy, jak również korzystanie z różnych źródeł informacji.

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

- ćwiczenia przedmiotowe
- dyskusja dydaktyczna
- metoda przewodniego tekstu
- metoda projektów
- pokaz z objaśnieniem
- pokaz z instruktążem

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- 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. określanie kolejności czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego, dobieranie narzędzi i urządzeń do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze. 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 technologiczne,
- katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych,
- materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz 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

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 sprawdzonych portalach edukacyjnych i stronach internetowych, programy telewizyjne i audycje radiowe, zamieszczanie informacji i materiałów edukacyjnych na stronie internetowej szkoły.

Bardzo 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 umiejętności zawodowych 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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu w zakresie zajęć Materiały do wykonania i powłoki ochronne oprzyrządowania odlewniczego proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu np. przygotowywanie materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego czy nanoszenie powłok ochronnych na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego. 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 Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego**

#### **4.3.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Wykonywanie elementów oprzyrządowania odlewniczego.
- Wykonywanie montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

#### **4.3.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- 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
- 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.
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- 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 Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (kd- kryteria dodatkowe, nieujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Wykonanie elementów oprzyrządowania odlewniczego	1) Elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego	20	- opisuje elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego - dobiera elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego (kd)
	2) Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	10	- 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,
	3) Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	10	- 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 oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych
	4) Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu	10	- 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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (kd- kryteria dodatkowe, nieujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
II. Montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego	1) Maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego	20	- wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego - stosuje maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego (kd)
	2) Elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	10	- 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
	3) Narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	20	- 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
		Razem 100	

#### 4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne Wykonywanie elementów oraz montaż 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 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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

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

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

- ćwiczenia przedmiotowe
- 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. dobieranie narzędzi, urządzeń i maszyn do wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu, dobieranie narzędzi i przyrządów monterskich stosowanych podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu. 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 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,
- elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego,
- narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych,
- maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu,
- próbki materiałów konstrukcyjnych, dokumentacja techniczna, 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.

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.

Bardzo 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 umiejętności zawodowych 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 w zakresie zajęć Wykonywanie elementów oraz montaż oprzyrządowania odlewniczego proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu podczas wykonywania elementów oprzyrządowania odlewniczego oraz montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego.

### **4.4. Program nauczania dla przedmiotu Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego**

#### **4.4.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- Wykonywanie pomiarów warsztatowych elementów oprzyrządowania odlewniczego.
- Nabywanie kompetencji personalnych i społecznych.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

#### 4.4.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- 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,
- 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 8.** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla przedmiotu Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (kd- kryteria dodatkowe, nieujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
I. Pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego	1) Przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	20	- stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu - opisuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu (kd)
	2) Pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas	30	- 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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Wymagania programowe (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej) (kd- kryteria dodatkowe, nieujęte w podstawie programowej) Uczestnik kursu:
	ceramicznych oraz metalu		
		Razem 50	

#### 4.4.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

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

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

- ćwiczenia przedmiotowe
- 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.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopodobnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu**

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. wykonywanie pomiarów warsztatowych elementów oprzyrządowania odlewniczego. 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 technologiczne,
- przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich, wzorce miar, przyrządy do pomiarów wielkości nieelektrycznych,
- przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu,
- elementy oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
- narzędzia monterskie i sprzęt kontrolno-pomiarowy,
- katalogi maszyn i urządzeń odlewniczych oraz materiałów eksploatacyjnych.

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.

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.

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

#### **4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestników kursu umiejętności zawodowych 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 w zakresie zajęć Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu podczas wykonywania pomiarów warsztatowych elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu.



## 5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

**Tabela 9.** 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
odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)	uzyskanie zaliczenia z przedmiotu Wykonywanie elementów oraz montażu oprzyrządowania odlewniczego	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych
wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	uzyskanie zaliczenia z przedmiotu Wykonywanie pomiarów oprzyrządowania odlewniczego	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych
wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	uzyskanie zaliczenia z przedmiotu Wykonywanie elementów oraz montażu oprzyrządowania odlewniczego	Test typu próba pracy	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych
wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	uzyskanie zaliczenia z przedmiotu Wykonywanie elementów oraz montażu oprzyrządowania odlewniczego	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

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

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 egzaminacyjne. Egzamin zawodowy. Kwalifikacja M.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.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu**

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,
- dokumentację technologiczną,
- 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,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- 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 szkolne wyposażone w:

- stanowiska do obróbki ręcznej metali (jedno stanowisko dla jednego uczestnika), 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,
- stanowiska do obróbki ręcznej drewna (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu), wyposażone w: stół stolarski, narzędzia do obróbki ręcznej drewna, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- stanowiska do mechanicznej obróbki drewna (jedno stanowisko dla czterech uczestników kursu), 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 szkoła zapewnia uczniowi 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 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 uczestników kursu)), 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),

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

- 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 umiejętności zawodowych

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

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (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 11.** 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 (temat zajęć) Tematy zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji Uczestnik kursu:	
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



<p><b>MTL.01.3. Wykonywanie oprzyrządowania odlewniczego z drewna, tworzyw drewnopochodnych, tworzyw niemetalowych oraz metalu</b> Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</p>		
<p>1) odczytuje oznaczenia i symbole graficzne dotyczące oprzyrządowania odlewniczego stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej (ek)</p>	<p>1) rozróżnia oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu</p> <p>2) rozpoznaje oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej</p>	<p>1) Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z drewna i tworzyw drewnopochodnych 2) Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych 3) Oznaczenia i symbole graficzne oprzyrządowania odlewniczego wykonanego z metalu 4) Oznaczenia i symbole graficzne stosowane w dokumentacji technicznej i technologicznej</p>
<p>2) przygotowuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego (ew)</p>	<p>1) 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</p> <p>2) stosuje materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z: a) drewna i tworzyw drewnopochodnych b) tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych c) metalu</p>	<p>1) Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych 2) Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych 3) Czynności podczas przygotowania materiałów do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z metalu 4) Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych 5) Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych</p>

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



		6) Materiały do wykonania oprzyrządowania odlewniczego z metalu
3) wykonuje elementy oprzyrządowania odlewniczego (ek)	1) rozróżnia narzędzia i materiały narzędziowe do obróbki skrawania	1) Elementy budowy oprzyrządowania odlewniczego 2) Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych 3) Narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych 4) narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu
	2) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych	
	3) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych	
	4) dobiera narzędzia, urządzenia i maszyny do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z metalu	
4) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego (ek)	1) stosuje przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	1) Przyrządy pomiarowe do wykonania elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu 2) Pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
	2) wykonuje pomiary warsztatowe elementów oprzyrządowania odlewniczego z tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	
5) wykonuje montaż elementów oprzyrządowania odlewniczego (ew)	1) wymienia maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego	1) Maszyny i urządzenia stosowane do montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego 2) Elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu 3) Narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania
	2) montuje elementy oprzyrządowania odlewniczego z drewna tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu	
	3) dobiera narzędzia i przyrządy monterskie stosowane podczas montażu elementów oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas	

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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



	ceramicznych oraz metalu	odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz metalu
6) nanosi powłoki ochronne na powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego (ew)	1) przygotowuje powierzchnie oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych	1) Przygotowywanie powierzchni oprzyrządowania odlewniczego z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu do nanoszenia powłok ochronnych 2) Narzędzia i urządzenia do nanoszenia powłok ochronnych na oprzyrządowanie odlewnicze z drewna i tworzyw drewnopochodnych, tworzyw sztucznych, styropianu i mas ceramicznych oraz z metalu
	2) 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	