



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno

w zakresie kwalifikacji

MTL.03. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego

wyodrębnionej w zawodach

technik przemysłu metalurgicznego 311708

operator maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego 812122

Branża metalurgiczna (MTL)

Publikacja powstała w ramach projektu pn. "Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych i kursów umiejętności zawodowych dla branż obszaru III" realizowanego przez Centrum Kształcenia Ustawicznego im. Tadeusza Kościuszki w Radomiu w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autor:

dr inż. Piotr Nowak

Recenzent:

mgr Michał Kos - recenzja dydaktyczna

mgr inż. Krzysztof Nowak - recenzja merytoryczna

Ekspert:

mgr inż. Damian Kowalski

.

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.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno i na gorąco

strona 2 z 45

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	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	9
2.1. Pogrupowane efekty kształcenia	9
2.2. Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe.....	20
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	24
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	25
4. Programy poszczególnych zajęć	26
4.1. Program nauczania dla przedmiotu Kontrola jakości wyrobu	26
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu.....	26
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	26
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	27
4.1.4. Procedury osiągania celów kształcenia	28
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych.....	29
4.2. Program nauczania dla przedmiotu Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych	30
4.2.1. Cele ogólne przedmiotu.....	30
4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu	30
4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	30
4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia	35

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych.....	36
5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych.....	37
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	38
6.1. Wykaz literatury	38
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych.....	39
7. Sposób i forma zaliczenia kursu umiejętności zawodowych	41
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania	42

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno

1. Wprowadzenie

Technik przemysłu metalurgicznego wykonuje prace konserwacyjne maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych, maszyn i urządzeń do rafinacji wytworzonych metali i ich stopów, maszyn rozlewniczych, urządzeń do ciągłego odlewania stali, maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej, takich jak walcarki, prasy, młoty, ciągniki, giętarki, urządzenia tnące, prostujące, urządzeń do nagrzewania wsadu i do obróbki cieplnej oraz urządzeń transportowych. Technik przemysłu metalurgicznego będzie przygotowany do wykonywania zadań zawodowych związanych z obsługiwaniem, montażem, demontażem, użytkowaniem, diagnozowaniem i naprawą maszyn i urządzeń metalurgicznych oraz do obróbki plastycznej i obróbki cieplnej, urządzeń pomocniczych i aparatury kontrolno-pomiarowej. Technik przemysłu metalurgicznego może być zatrudniony jako kontroler jakości wyrobów walcowanych, kutych, ciągnionych oraz jako kontroler procesów obróbki cieplnej. Korzysta również z dokumentacji techniczno-ruchowych producenta maszyn. W związku z tym powinien posiadać podstawową umiejętność czytania rysunku technicznego oraz schematów załączonych do dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny lub urządzenia. Wykonując operacje naprawcze, może pracować na stanowisku monterskim, posługując się narzędziami do obróbki ręcznej lub na maszynach skrawających, stosując narzędzia skrawające. Po wykonaniu naprawy testuje maszynę lub urządzenie, utrzymując parametry zalecane przez producenta. W zależności od zakresu prac naprawczych operacje demontażu i montażu maszyny lub urządzenia wykonuje się na stanowisku pracy maszyny lub w wyspecjalizowanej komórce zakładu.

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie operator maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego po potwierdzeniu kwalifikacji MTL.03. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik przemysłu metalurgicznego po potwierdzeniu kwalifikacji MTL.05. Organizacja i prowadzenie procesów metalurgicznych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

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 placówka;
- 2) publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego.

Jednostka efektów kształcenia MTL.03.6 Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno wyodrębniona w kwalifikacji MTL.03. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego w zawodzie technik przemysłu metalurgicznego 311708 lub operator maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego 812122. Program kształcenia MTL.03.6 Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno uwzględnia jedną z 8 części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach kwalifikacji MTL.03. Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego. Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowym jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia przewidzianej dla danej części efektów kształcenia, określonej w

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno i na gorąco

strona 5 z 45

podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego. Dla kursu MTL.03.6 Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno jest to 160 godzin.

Kurs umiejętności zawodowych MTL.03.6 Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno może być realizowany w formie:

- dziennej – odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu,
- stacjonarnej – odbywa się przez 3 lub 4 dni w tygodniu,
- zaocznej – odbywa się co 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni.

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.

Placówka prowadząca kształcenie na kursie umiejętności MTL.03.6 Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie technik przemysłu metalurgicznego, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

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.

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, Dz. U. z 2019 r., poz. 652). Osoba, która ukończy kursy umiejętności zawodowych z zakresu wszystkich jednostek efektów kształcenia wchodzących w skład zawodu technik przemysłu metalurgicznego 311708 lub operator maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego 812122 ma możliwość przystąpienia do egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie danej kwalifikacji przeprowadzanego przez Centralną Komisję Egzaminacyjną.

1.1. Charakterystyka programu

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych MTL.03.6 Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno 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.

Zajęcia na Kursach umiejętności zawodowych mogą odbywać się z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość może odbywać się z użyciem monitorów ekranowych, ale także bez ich użycia – w formie ustalonej przez dyrektora szkoły w porozumieniu z nauczycielami danej szkoły i po poinformowaniu uczestników KUZ o sposobie realizacji zajęć. Zajęcia na Kursach Umiejętności Zawodowych mogą się rozpocząć w dowolnym momencie semestru.

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 (Dz. U. z 2019 r. poz. 316 ze zm.) 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 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. Kontrola jakości wyrobu

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

1. Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowane efekty kształcenia

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

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	Nazwa zajęć: Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych	Nazwa zajęć: Kontrola jakości wyrobu
A	B	C	D	E
1) charakteryzuje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)	10	1) rozpoznaje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		2) rozpoznaje elementy robocze i oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		3) określa zakres zastosowania elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
2) reguluje parametry prowadzenia procesów obróbki	20	1) rozróżnia parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		2) określa na podstawie dokumentacji technologicznej wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	



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	Nazwa zajęć: Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych	Nazwa zajęć: Kontrola jakości wyrobu
plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)		3) kontroluje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		4) koryguje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
3) stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)	30	1) rozróżnia materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		2) dobiera materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
4) montuje oprzyrządowanie	10	1) rozróżnia oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	



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	Nazwa zajęć: Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych	Nazwa zajęć: Kontrola jakości wyrobu
		2) dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
e maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)				
5) wykonuje półwyroby i wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ep)	30	1) wyjaśnia przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		3) przygotowuje proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		4) realizuje proces wykonania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
		5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
6) charakteryzuje wady	10	1) rozróżnia wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich	x	



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	Nazwa zajęć: Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych	Nazwa zajęć: Kontrola jakości wyrobu
półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)		stopów na gorąco i na zimno		
		2) reguluje parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów, tak aby rozpoznane wady półwyrobów i wyrobów gotowych nie powtórzyły się	x	
		3) wyjaśnia przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	x	
7) kontroluje wymiary wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ep)	10	1) określa na podstawie dokumentacji technologicznej zakres kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x
		2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x
8) prowadzi bieżącą	20	1) rozróżnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x



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	Nazwa zajęć: Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych	Nazwa zajęć: Kontrola jakości wyrobu
		2) wypełnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x
		3) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x
dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)				
9) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	20	1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x
		2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x
		3) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		x
Łączna liczba godzin na daną jednostkę efektów kształcenia	160			



**Fundusze
Europejskie**
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
A	B	C	D	E	F
MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	1) kontroluje wymiary wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ep)	50	1) określa na podstawie dokumentacji technologicznej zakres kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Kontrola jakości wyrobu	W trakcie trwania kursu
			2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
	2) prowadzi bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)		1) rozróżnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		W trakcie trwania kursu
			2) wypełnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
	3) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)		3) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		W trakcie trwania kursu
			1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
			2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno i na gorąco

strona 15 z 45



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
			gorąco i na zimno		
			3) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	1) charakteryzuje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)	110	1) rozpoznaje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych	W trakcie trwania kursu
			2) rozpoznaje elementy robocze i oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
			3) określa zakres zastosowania elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
	2) reguluje parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)		1) rozróżnia parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		W trakcie trwania kursu
			2) określa na podstawie dokumentacji technologicznej wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
			3) kontroluje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
			4) koryguje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
			5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
	3) stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)		1) rozróżnia materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		W trakcie trwania kursu
			2) dobiera materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
	4) montuje oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)		1) rozróżnia oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		W trakcie trwania kursu
			2) dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
	5) wykonuje półwyroby i wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń		1) wyjaśnia przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na		W trakcie trwania kursu

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
	stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ep)		gorąco i na zimno		
			2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
			3) przygotowuje proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
			4) realizuje proces wykonania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
			5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		
	6) charakteryzuje wady półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)		1) rozróżnia wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		W trakcie trwania kursu
			2) reguluje parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów, tak aby rozpoznane wady półwyrobów i wyrobów gotowych nie powtórzyły się		
			3) wyjaśnia przyczyny powstawania wad półwyrobów wyrobów gotowych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji dla efektów	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia Nazwa zajęć	Okres realizacji
			wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno		

2.2. Liczba godzin przeznaczona 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
Kontrola jakości wyrobu	50		1) kontroluje wymiary wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ep)	1) określa na podstawie dokumentacji technologicznej zakres kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
			2) prowadzi bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) rozróżnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				2) wypełnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				3) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
			3) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
Obsługa maszyn	110			2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				3) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
			1) charakteryzuje	1) rozpoznaje maszyny i urządzenia wykorzystywane

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
i urządzeń metalurgicznych			maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)	w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				2) rozpoznaje elementy robocze i oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				3) określa zakres zastosowania elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
			2) reguluje parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) rozróżnia parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				2) określa na podstawie dokumentacji technologicznej wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				3) kontroluje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				4) koryguje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
			3) stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie,	1) rozróżnia materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno

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
			<p>materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)</p> <p>4) montuje oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)</p> <p>5) wykonuje półwyroby i wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ep)</p>	<p>2) dobiera materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p> <p>1) rozróżnia oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p> <p>2) dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p> <p>1) wyjaśnia przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p> <p>2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p> <p>3) przygotowuje proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p> <p>4) realizuje proces wykonania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p>

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
				5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
			6) charakteryzuje wady półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) rozróżnia wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
				2) reguluje parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów, tak aby rozpoznane wady półwyrobów i wyrobów gotowych nie powtórzyły się
				3) wyjaśnia przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Przedmioty teoretyczne zawodowe		
Kontrola jakości wyrobu	50	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Budowa maszyn i urządzeń metalurgicznych	110	przedmiot w kształceniu zawodowym teoretycznym
Razem	160	
Łączna liczba godzin zajęć	160	

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych MTL.03.6. powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- poznania na podstawie dokumentacji technologicznej zakresu kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno,
- poznania narzędzi, przyrządów i urządzeń do kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno,
- posługiwania się bieżącą dokumentacją procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
- poznaje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno,
- opisywania elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno,
- opisywania przyczyn powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno.

4. Programy poszczególnych zajęć

4.1. Program nauczania dla przedmiotu Kontrola jakości wyrobu

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Określa na podstawie dokumentacji technologicznej zakres kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali.
- Poznaje procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń metalurgicznych.
- Określa metody kontroli jakości.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów,
- monitorować procesy wytwarzania wyrobów,
- stosować systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 5. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Kontrola jakości wyrobu

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)
I. Dokumentacja maszyn i urządzeń metalurgicznych	1) Procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń	6	<ul style="list-style-type: none"> – określa na podstawie dokumentacji technologicznej zakres kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – wyjaśnia na podstawie dokumentacji technologicznej zakres kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	2) Narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	3) Dokumentacja procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – analizuje bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	4) Wypełnianie dokumentacji procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów	6	<ul style="list-style-type: none"> – wypełnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – stosuje bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	5) Systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali	6	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno i na gorąco

strona 27 z 45

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)
	i ich stopów		procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	6) Zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali	6	<ul style="list-style-type: none"> określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno interpretuje na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	7) Narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	7	<ul style="list-style-type: none"> przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno stosuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	8) Metody obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń	7	<ul style="list-style-type: none"> zna metody obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
		Razem: 50	

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Zajęcia edukacyjne: kontrola jakości wyrobu, które należą do grupy przedmiotów teoretycznych mogą być prowadzone w sali lekcyjnej bez podziału na grupy, mogą być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: indywidualnie i zespołowo. W sali lekcyjnej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: plansze tematycznie związane z przedmiotem. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinno się znajdować stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu oraz projektor multimedialny.

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien zaplanować wykorzystanie takich metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów. Proponuje się wykorzystanie metod nauczania podających (wykład informacyjny), problemowych (wykład problemowy, metody aktywizujące) oraz praktycznych (pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia przedmiotowe). Metoda ćwiczeń praktycznych, będzie umożliwiała kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. poprzez rozwiązywanie zadań oraz interpretowanie otrzymanych wyników. W trakcie ćwiczeń istnieje także możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest indywidualizacja pracy w kierunku potrzeb i możliwości uczestnika KUZ w zakresie metod, środków oraz form kształcenia.

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.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

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

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu umiejętności zawodowych w zakresie zajęć: kontrola jakości wyrobu proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi.

4.2. Program nauczania dla przedmiotu Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych

4.2.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- Poznanie parametrów procesów przygotowania materiałów wsadowych do otrzymywania stopów żelaza i metali nieżelaznych;
- Poznanie urządzeń stosowanych do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych;
- Stosowanie zasad dokonywania przeglądów oraz napraw bieżących maszyn i urządzeń.

4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to:

- rozróżniać urządzenia i systemy komputerowe do sterowania procesami przygotowania materiałów wsadowych do procesów metalurgicznych;
- stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas użytkowania maszyn i urządzeń do przygotowania materiałów wsadowych w procesach metalurgicznych;
- analizować zagrożenia pożarowe związane z procesami metalurgicznymi;
- analizować zagrożenia dotyczące urządzeń elektrycznych.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tabela 6. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do przedmiotu Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych

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)
I. Maszyny i urządzenia metalurgiczne	1) Maszyny i urządzenia wykorzystywane	5	– rozpoznaje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno

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)
	w procesach obróbki plastycznej metali		– zna maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	2) Oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej	5	– rozpoznaje elementy robocze i oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – analizuje elementy robocze i oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	3) Zastosowanie elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń metalurgicznych	5	– rozróżnia zakres zastosowania elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – określa zakres zastosowania elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	4) Parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali	5	– rozróżnia parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – analizuje parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	5) Dokumentacja technologiczna wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali	5	– określa na podstawie dokumentacji technologicznej wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – analizuje dokumentację technologiczną wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	6) Prowadzenie procesów obróbki plastycznej metali	5	– kontroluje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno

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)
	i ich stopów na gorąco i na zimno		– interpretuje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	7) Wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali	5	– zna bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – koryguje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
II. Materiały i oprzyrządowanie metalurgiczne	8) Systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej	5	– rozróżnia systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	9) Materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej	5	– rozróżnia materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – interpretuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	10) Klasyfikacja materiałów wsadowych	5	– klasyfikuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – dobiera materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	11) Oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych	6	– rozróżnia oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno

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)
	do obróbki plastycznej metali na zimno		– stosuje oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	12) Oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali na gorąco	6	– rozróżnia oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	13) Przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali	6	– wyjaśnia przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – analizuje przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	14) Maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali	6	– rozróżnia maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – dobiera maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	15) Proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn stosowanych w procesach obróbki plastycznej	6	– przygotowuje proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – analizuje przygotowanie procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	16) Proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem urządzeń stosowanych w procesach	6	– rozróżnia proces wykonania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno – realizuje proces wykonania wyrobów z wykorzystaniem maszyn

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)
	obróbki plastycznej		i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	17) Systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali	6	<ul style="list-style-type: none"> wymienia systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	18) Wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali	6	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno analizuje wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	19) Parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów	6	<ul style="list-style-type: none"> reguluje parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów, tak aby rozpoznane wady półwyrobów i wyrobów gotowych nie powtórzyły się dopasowuje parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów, tak aby rozpoznane wady półwyrobów i wyrobów gotowych nie powtórzyły się
	20) Przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych	6	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno wyjaśnia przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów

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)
			gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
		Razem: 110	

4.2.4. Procedury osiągania celów kształcenia

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

Dla przedmiotu obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych, który należy do przedmiotów praktycznych zaleca się stosowanie metod nauczania podających, problemowych oraz praktycznych, takich jak:

- wykład informacyjny
- pokaz z objaśnieniem
- wykład problemowy
- dyskusja dydaktyczna
- burza mózgów
- ćwiczenia przedmiotowe.

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń praktycznych, które będą umożliwiały kształtowanie umiejętności przyswojonej wiedzy w praktyce, np. poprzez wykonywanie rysunków technicznych, rozwiązywanie zadań oraz interpretowanie otrzymanych wyników. Stosując metodę ćwiczeń nauczyciel stwarza możliwość kształtowania umiejętności twórczego wykorzystania wiedzy w praktyce.

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 mechanicznych, normy ISO i PN dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego, środki dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej. W czasie zajęć uczestnicy kursu umiejętności zawodowych powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jedno stanowisko dla jednego uczestnika kursu). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia, powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem.

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 KUZ w zakresie metod, środków oraz form kształcenia.

4.4.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

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

Jako metodę sprawdzenia osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu umiejętności zawodowych w zakresie zajęć obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych proponuje się zastosować ukierunkowaną obserwację pracy uczestnika kursu umiejętności zawodowych, wykonywanych ćwiczeń, projektów, zadań.

5. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Tabela 7. Ewaluacja programu kursu umiejętności zawodowych

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek) 	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych: Kontrola jakości wyrobu maszyn potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> Test typu próba pracy 	W trakcie trwania kursu umiejętności zawodowych
<ul style="list-style-type: none"> stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek) 	<ul style="list-style-type: none"> Uzyskanie zaliczenia zajęć edukacyjnych: Obsługa maszyn i urządzeń metalurgicznych potwierdza osiągnięcie efektu kształcenia 	<ul style="list-style-type: none"> 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. Ciał A., Frydrych H., Pieczonka T. Zarys metalurgii proszków. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992
3. Danchenko V., Dyja H., Lesik L., Mashkin L., Milenin A. Technologia i modelowanie procesów walcowania w wykrojach, Wyd. Wydziału Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2002
4. Dymski S., Oleszycki H. Metalurgia. Wyd. ATR, Bydgoszcz 1994
5. Erbel S., Kuczyński K., Marciniak Z. Techniki wytwarzania. Obróbka plastyczna. Wyd. PWN, Warszawa 1981
6. Głowacka M. i in. Metaloznawstwo. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996
7. Godlewski Z. Modelarstwo. Część I. Wyd. PWSZ, Warszawa 1963
8. Górny Z. Odlewnicze stopy metali nieżelaznych, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1992
9. Grochowski E., Grosman F., Oskędra K. Maszyny ciążarskie. Wyd. Śląsk, Katowice 1976
10. Gronostajski Z. Badania stosowane w zaawansowanych procesach kształtowania plastycznego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2003
11. Holtzer M. Procesy metalurgiczne i odlewnicze stopów żelaza. Podstawy fizykochemiczne, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013

Literatura:

1. Karwan T. Metalurgia metali nieżelaznych, Kraków-Bukowno 2013
2. Kazanecki J. Wytwarzanie rur bez szwu, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2003 Poradnik mechanika, pod red. Potrykus J., Wydawnictwo REA, Warszawa 2014.
3. Mały poradnik mechanika Tom I i II, praca zbiorowa, WNT, Warszawa 2008.
4. Figurski J., Testy i zadania praktyczne. Egzamin zawodowy. Kwalifikacja MTL.03, WSiP, Warszawa 2016.
5. Kosowski A. Zarys odlewnictwa. Wyd. AGH, Kraków 1997

6. Figurski J., Testy i zadania praktyczne. Egzamin zawodowy. Kwalifikacja MTL.03, WSiP, Warszawa 2016.

Czasopisma branżowe:

1. „Mechanik”, Miesięcznik Naukowo-Techniczny”, SIM.
2. „Młody technik”.

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.

Wposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w zakresie kwalifikacji MTL.03 Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego

Pracownia Eksploatacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu i pakietem programów biurowych, urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizacją,
- dokumentację technologiczną procesów produkcyjnych w przemyśle metalurgicznym,
- oprogramowanie do symulacji procesów produkcyjnych w przemyśle metalurgicznym do wykorzystania w pracowni,
- prezentacje multimedialne przedstawiające przebieg procesów produkcyjnych w przemyśle metalurgicznym,
- urządzenia do wizualizacji procesów technologicznych w przemyśle metalurgicznym,
- stanowiska komputerowe do wspomagania tworzenia dokumentacji procesów technologicznych w przemyśle metalurgicznym, archiwizacji wyników badań i pomiarów.

Ponadto szkoła zapewnia uczniowi dostęp do:

- próbek do badań właściwości mechanicznych i technologicznych metali i ich stopów,
- próbek do badań makroskopowych i mikroskopowych metali i ich stopów,
- narzędzi do przygotowywania zglądów metalograficznych,
- mikroskopu metalograficznego,

- przyrządów do wykonywania pomiarów długości i kąta części maszyn,
- uniwersalnej maszyny wytrzymałościowej,
- twardościomierzy,
- młota Charpy'ego,
- młotka Poldiego,
- aparatury do oznaczania składu chemicznego metali i ich stopów defektoskopu,
- urządzenia do przeprowadzania prób technologicznych,
- pieca elektrycznego komorowego z automatyczną regulacją i rejestracją temperatury,
- pirometrów,
- termometrów cieczowych i termoelektrycznych, przylgowych i zanurzeniowych,
- norm badania metali i ich stopów, atlasu struktur metalograficznych.

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 umiejętności zawodowych.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu nauczania

Tabela 8. Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ 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 9. Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
<p align="center">Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</p> <p>MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno</p> <p>Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.</p>		
1) charakteryzuje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)	1) rozpoznaje maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Maszyny i urządzenia wykorzystywane w procesach obróbki plastycznej metali
	2) rozpoznaje elementy robocze i oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach obróbki plastycznej
	3) określa zakres zastosowania elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń wykorzystywanych	Zastosowanie elementów roboczych i oprzyrządowania maszyn i urządzeń

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

MTL.03.6. Eksploatacja maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na zimno i na gorąco

strona 42 z 45

	w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	metalurgicznych
2) reguluje parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) rozróżnia parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Parametry prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali
	2) określa na podstawie dokumentacji technologicznej wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Dokumentacja technologiczna wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali
	3) kontroluje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Prowadzenie procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno
	4) koryguje bieżące wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Wartości parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali
	5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Systemy komputerowe wspomagające czynności regulacji parametrów prowadzenia procesów obróbki plastycznej
3) stosuje materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ek)	1) rozróżnia materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej
	2) dobiera materiały wsadowe, oprzyrządowanie, materiały pomocnicze i narzędzia do prowadzonych procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Klasyfikacja materiałów wsadowych
4) montuje oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	1) rozróżnia oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali na zimno
	2) dobiera oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Oprzyrządowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do obróbki plastycznej metali na gorąco

(ew)		
5) wykonuje półwyroby i wyroby z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ep)	1) wyjaśnia przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Przebieg procesu wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali
	2) dobiera maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Maszyny i urządzenia do wykonania półwyrobów i wyrobów metodą obróbki plastycznej metali
	3) przygotowuje proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem maszyn stosowanych w procesach obróbki plastycznej
	4) realizuje proces wykonania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Proces wykonania półwyrobów i wyrobów z wykorzystaniem urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej
	5) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania wyrobów z wykorzystaniem maszyn i urządzeń stosowanych w procesach obróbki plastycznej metali
6) charakteryzuje wady półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) rozróżnia wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Wady oraz przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali
	2) reguluje parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów, tak aby rozpoznane wady półwyrobów i wyrobów gotowych nie powtórzyły się	Parametry procesu obróbki plastycznej metali i ich stopów
	3) wyjaśnia przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych wytwarzanych w procesach obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Przyczyny powstawania wad półwyrobów i wyrobów gotowych
7) kontroluje wymiary wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco	1) określa na podstawie dokumentacji technologicznej zakres kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń
	2) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów wykonanych metodą obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wymiarów wyrobów

i na zimno (ep)	stopów na gorąco i na zimno	
8) prowadzi bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) rozróżnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Dokumentacja procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów
	2) wypełnia bieżącą dokumentację procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Wypełnianie dokumentacji procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów
	3) stosuje systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Systemy komputerowe wspomagające czynności dokumentowania procesów obróbki plastycznej metali i ich stopów
9) wykonuje obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno (ew)	1) określa na podstawie instrukcji obsługi codziennej oraz instrukcji konserwacji zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Zakres obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali
	2) przygotowuje narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Narzędzia, przyrządy, urządzenia i materiały do wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń
	3) dokumentuje wykonanie obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali i ich stopów na gorąco i na zimno	Metody obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i urządzeń