

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłu metalurgicznego**
Oznaczenie kwalifikacji: **MTL.03**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

EGZAMIN ZAWODOWY CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 4 strony i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisz w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Przygotuj materiały wsadowe do wykonania wytopu 5 kg staliwa L30GS. Do określenia wymaganej ilości poszczególnych materiałów wsadowych wykorzystaj informacje zawarte w *Instrukcji technologicznej wytopu 100 kg staliwa L30GS*.

Instrukcja technologiczna wytopu 100 kg staliwa L30GS

Staliwo stopowe konstrukcyjne PN-H-83156:1997							
Skład chemiczny, %							
C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu
0,25÷0,35	1,10÷1,40	0,60÷0,80	max. 0,040	max. 0,040	max. 0,30	max. 0,30	max. 0,30
Materiały wsadowe							
Rodzaj materiału		Masa, kg		Uwagi			
Złom stali niestopowej		98,20 ±0,01		20÷25% złomu jako złom drobny o kawałkowatości < 40 mm			
Żelazomangan Fe-Mn75		1,80 ±0,01					
Żelazokrzem Fe-Si75		1,00 ±0,01					
Materiały żużlotwórcze: mieszanka wapna i fluorytu		3,00 ±0,01		Należy przygotować mieszankę materiałów żużlotwórczych w proporcji 80% wapna i 20% fluorytu			
Warunki prowadzenia procesu							
<ol style="list-style-type: none">1. Stosować do wsadu materiały niezardzewiałe i bezwzględnie suche.2. Na dno tygla załadować część złomu drobnego, następnie załadować złom gruby, a pozostałym złodem drobnym wypełnić puste miejsca pomiędzy ułożonym złodem grubym.3. Składniki stopowe wprowadzić do roztopionego metalu.4. Po odtlenieniu stopu sprawdzić skład chemiczny i przeprowadzić ewentualnie korektę składu chemicznego staliwa.5. Temperatura spustu staliwa 1520°C6. Temperatura wygrzania kokili 150÷180°C							

Złom stalowy załaduj do tygla, a pozostałe materiały pozostaw w osobnych, opisanych pojemnikach na stanowisku ważenia.

Wypełnij *Metrykę wytopu 5 kg staliwa – fragment (Zestawienie materiałów wsadowych)*.

Uwaga:

Przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu ZN zakończenie przygotowania materiałów do wytopu. Po uzyskaniu zgody przystąp do dalszych prac.

Przygotuj do zalewania ciekłym metalem kokilę do odlewania próbek do badań analitycznych:

- sporządź około 200 g pokrycia ochronnego zgodnie z informacjami zawartymi w tabeli *Skład pokrycia ochronnego*. Wypełnij *Zestawienie materiałów do przygotowania 200 g pokrycia ochronnego*,

Skład pokrycia ochronnego

Lp.	Rodzaj składnika	Masa składnika
1.	Mączka kwarcowa	70 części wagowych
2.	Szkło wodne	20 części wagowych
3.	Woda destylowana	Maksymalnie do 10 części wagowych (do uzyskania konsystencji ułatwiającej nakładanie pokrycia pędzlem)

- nagrzej kokilę do temperatury 150÷180°C. Wygrzewanie kokili przeprowadź na stanowisku do suszenia/wygrzewania. Czas wygrzewania formy do odlewania próbek za pomocą palnika gazowego wynosi około 4 minut,

Uwaga:

Przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do pomiaru temperatury wygrzania kokili. Po uzyskaniu zgody wykonaj pomiar temperatury wewnętrznych ścianek kokili pirometrem na stanowisku suszenia/wygrzewania.

- uzupełnij tabelę *Pomiar temperatury*,
- nanieś pędzlem równomierną warstwę pokrycia ochronnego na wnękę nagrzonej kokili.

Uwaga:

Przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do wykonania operacji zalania suchej kokili ciekłym metalem. Po uzyskaniu zgody przystąp do dalszych prac.

Ciekły metal do zalania kokili pobierz zgodnie z instrukcją przygotowaną na stanowisku pracy. Próbkę do badań analitycznych po zakrzepnięciu i schłodzeniu wyjmij z kokili, pozostaw na swoim stanowisku do pisania. Opisz próbkę na przygotowanym druku. Uporządkuj stanowisko pracy.

Uwaga:

Przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu ZN wykonanie zadania.

Zadanie wykonaj na przygotowanych stanowiskach stosując właściwe urządzenia, narzędzia, przyrządy, materiały oraz środki ochrony indywidualnej. Zaplanowane czynności wykonuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- tygiel z ułożonym złomem stalowym oraz przygotowane na stanowisku do wytopu pozostałe materiały wsadowe,
 - metryka wytopu 5 kg staliwa – fragment,
 - zestawienie materiałów do przygotowania 200 g pokrycia ochronnego,
 - odlana próbka do badań analitycznych
- oraz przebieg przygotowania kokili do zalania ciekłym metalem i zalewania kokili ciekłym metalem.

**Metryka wytopu 5 kg staliwa – fragment
(zestawienie materiałów wsadowych)**

Gatunek materiału:	
Materiały wsadowe	
Rodzaj materiału	Masa materiału, kg
Żłom stali niestopowej	
	W tym ilość złomu drobnego:
Żelazomangan Fe-Mn	
Wapno	
Fluoryt	
Żelazokrzem	

Zestawienie materiałów do przygotowania 200 g pokrycia ochronnego

Rodzaj materiału	Masa materiału, jednostka miary
Mączka kwarcowa	
Szkło wodne	
Woda destylowana	

Pomiar temperatury, °C	
Temperatura ścianek wewnętrznych kokili do odlewania próbek do badań analitycznych	

