

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń do topienia metali**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.05**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

M.05-01-21.01-SG

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 3 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 zapisze 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 wytopu 10 kg stopu AlSi11 w piecu do topienia metali. Oblicz składniki stopowe, a ich masy zapisz w tabeli 1. Rozpoznaj i odważ (z tolerancją $\pm 5\%$) składniki stopowe i modyfikator. Odważone składniki stopowe umieść w osobnych pojemnikach, opisując ich zawartość. Odważone i przygotowane składniki stopowe zgłoś przewodniczącemu ZN do oceny.

Uwaga: o otwieranie i zamykanie drzwi pieca poproś asystenta technicznego.

Przeprowadź wytop siluminu zgodnie z kartą technologiczną (tabela 2). Wyniki pomiarów temperatury zapisz w wyznaczonych miejscach tabeli.

Przygotuj do zalania kokilę w celu wykonania próbek do badań spektrometrycznych. Formę nagrzej przed zalaniem do temperatury $150 \pm 20^\circ\text{C}$. Po przygotowaniu zgłoś wygrzaną kokilę do oceny. Łyżkę odlewniczą nagrzej do temperatury $150 \pm 20^\circ\text{C}$. Pobierz łyżką porcję metalu i zalej kokilę próbki do badań spektrometrycznych. Opróżnij piec z płynnego metalu, zalewając formę piaskową otwartą. Wybierz z kokili odlew próbki.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów i instrukcji związanych z użytkowaniem narzędzi i urządzeń do topienia metali.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- materiały wsadowe,
- kokila do wykonywania próbki do badań spektrometrycznych,
- karta technologiczna,
- próbka do badań spektrometrycznych

oraz

przebieg przygotowania materiałów wsadowych i przeprowadzenia wytopu siluminu.

Tabela 1. Materiały wsadowe

Materiał	Udział %	Masa [kg]
Aluminium	89	
Krzem metaliczny	10,8	
Modyfikator (stront)	0,2	
Suma około	100	

Tabela 2. Karta technologiczna

Operacja	Temperatura /°C/
1. Załadować piec wsadem metalowym	x
2. Uruchomić zasilanie pieca odlewniczego*	x
3. W ciągu 15 min. przegrzać do temperatury 660÷690°C	x
4. Przeprowadzić pomiar temperatury metalu termoparą zanurzeniową	
5. Dodać modyfikator	x
6. W ciągu 10 min. przegrzać do temperatury 700÷720°C	x
7. Wyłączyć zasilanie pieca odlewniczego i ściągnąć żużel	x
8. Przeprowadzić pomiar temperatury metalu termoparą zanurzeniową	
9. Przed pobraniem ciekłego metalu przeprowadzić pomiar temperatury kokili za pomocą pirometru	
10. Przed pobraniem ciekłego metalu przeprowadzić pomiar temperatury łyżki za pomocą pirometru**	
11. Pobrać łyżką ciekły metal i zalać kokilę próbki do badań spektrometrycznych	x
12. Opróżnić piec z płynnego metalu do tygla	x
13. Zalać formę piaskową otwartą	x

* W przypadku pieca oporowego piec jest rozgrzany, następnie wyłączony i gotowy do załadunku wsadem.

** Dogrzać w przypadku niższej temperatury do temperatury, która jest podana w treści zadania.