MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

TARYFIKATOR KWALIFIKACYJNY PRZEMYSŁU METALOWEGO

CZĘŚĆ II

ZESZYT

GBPiZS
Główna Biblioteka
Pracy i Zabezpieczenia
Społecznego
0029377

MINISTERSTWO PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO

TARYFIKATOR KWALIFIKACYJNY PRZEMYSŁU METALOWEGO

Część II

Dział I – Odlewnictwo

WYDAWNICTWA PRZEMYSŁU MASZYNOWEGO „WEMA"

WARSZAWA 1973

.130/81

29376

Tajfikatory
Przemysł

29377
24.08.1981 r.

WPM „Wema". Warszawa 1973. Nakł. 3.300 + 60 + 150 egz.
Ark. wyd. 15,88. Ark. druk. 11,5. Druk ukończono w październiku 1973 r.
Zam. 266a/73/F Cena zł 41,—

Drukarnia Nr 1, W-wa. Zam. 1240/73. R-110

658.312:[669]

Wykaz zawodów — specjalności

Lp.	Nazwa zawodu — specjalności	Kategoria zaszeregowania	Strona
1	2	3	4
1	Aparatowy oczyszczalni ścieków w odlewni	6—7	5
2	Asenizator w odlewni	3—5	6
3	Czadnicowy	5—8	7
4	Elektromonter utrzymania ruchu w odlewni	6—9	10
5	Formierz form specjalnych	4—9	14
6	Formierz maszynowy	4—9	19
7	Formierz ręczny	4—9	25
8	Formierz skorupowy	5—8	31
9	Formierz wytapianych modeli	4—7	34
10	Kanałowy w odlewni	5—7	36
11	Konserwator maszyn i urządzeń odlewniczych	4—8	38
12	Kontroler jakości w produkcji odlewów	5—9	41
13	Ładowacz wsadu	4—7	45
14	Malarz w odlewni	4—7	48
15	Mechanik aparatów i układów hydraulicznych w odlewni	5—9	50
16	Mechanik-konserwator automatyki w odlewniach	6—9	55
17	Modelarz odlewniczy w drewnie	4—9	58
18	Modelarz odlewniczy w metalu	6—9	64
19	Modelarz odlewniczy z tworzyw sztucznych i ceramicznych	4—9	67
20	Murarz pieców i urządzeń odlewniczych	5—8	72
21	Naprawiacz wad odlewów	5—7	75
22	Obciążacz form	4—6	77
23	Oczyszczacz odlewów	5—7	78
24	Operator kokilarki	4—8	82
25	Operator śrutownika	6—8	86
26	Operator urządzeń klimatyzacyjno-odpylających w odlewni	6—7	88

Lp.	Nazwa zawodu — specjalności	Kategoria zaszeregowania	Strona
1	2	3	4
27	Operator żurawi samojezdnych na polu wsadowym	7—8	89
28	Pakowacz odlewów	4—6	91
29	Podsuwnicowy w odlewni	4—6	93
30	Polerowacz wyrobów w odlewniach	4—8	95
31	Przerabiacz mas formierskich i rdzeniarskich	5—7	99
32	Przerabiacz odlewniczych pokryć ochronnych	5—6	101
33	Rdzeniarz maszynowy	4—8	102
34	Rdzeniarz ręczny	4—9	106
35	Rozdzielca w odlewni	5—7	111
36	Składacz form i rdzeni	5—8	113
37	Smołowacz odlewów	4—7	116
38	Sortowacz śrutu	5—7	118
39	Spawacz odlewów	5—8	119
40	Sprzątacz w odlewni	3—5	122
41	Suszarniowy	5—8	124
42	Suwnicowy w odlewni	5—8	126
43	Ślusarz-konserwator oprzyrządowania w odlewniach	6—9	129
44	Ślusarz utrzymania ruchu w odlewni	4—9	131
45	Transportowy w odlewni	4—8	136
46	Ustawiacz maszyn i urządzeń odlewniczych	6—9	139
47	Wybijacz form i rdzeni	5—8	143
48	Wykańczacz odlewów	5—8	147
49	Wytapiacz metali nieżelaznych	6—9	149
50	Wytapiacz metalu w piecach indukcyjnych	7—9	153
51	Wytapiacz metalu w piecach łukowych	7—9	155
52	Wytapiacz metalu w piecach martenowskich	7—9	157
53	Wytapaicz metalu w żeliwiaku	7—9	160
54	Wytapiacz staliwa w konwertorach	5—9	162
55	Wyżarzacz odlewów	4—8	165
56	Zalewacz form ciśnieniowych	5—8	169
57	Zalewacz form piaskowych	5—8	173
58	Zalewacz kokil	5—8	177
59	Zbrojarz użebrowania odlewniczego	4—7	180
60	Żużlowy w odlewni	5—7	182

APARATOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Wszelkie rodzaje ścieków przemysłowych występujących w odlewniach, galwanizerniach i emalierniach. Wszelkie chemikalia używane do neutralizacji ścieków. Metody obliczania ilości chemikaliów potrzebnych do zneutralizowania określonej ilości ścieków.
Sposoby przygotowywania i zastosowania chemikaliów w zależności od rodzajów ścieków. Rodzaje wszelkich urządzeń stosowanych do neutralizacji ścieków.

Powinien umieć:

Przeprowadzać neutralizację wszelkich rodzajów ścieków. Stosować chemikalia służące do neutralizacji w zależności od rodzaju ścieków.
Obsługiwać i konserwować wszelkie urządzenia neutralizujące. Badać pH. Pobierać próbki do analiz. Obliczać ilość chemikaliów koniecznych dla zneutralizowania określonej ilości ścieków.

Przykłady robót:

1. Przygotowanie chemikaliów do neutralizacji.
2. Obsługa i konserwacja urządzeń do neutralizacji.
3. Pobieranie próbek do analizy.
4. Neutralizacja ścieków o stałym stężeniu.

APARATOWY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Podstawy chemii.
Wszystkie środki neutralizujące i redukujące oraz ich złożoność. Sposób prowadzenia książki neutralizacji. Przebieg procesów oczyszczania ścieków. Reżim technologiczny oczyszczania ścieków.

Powinien umieć:

Odpowiednio dobierać i stosować chemikalia w zależności od rodzaju ścieków. Wykonywać pod nadzorem analizy zawartości substancji trujących. Prowadzić książkę neutralizacji. Samodzielnie prowadzić proces oczyszczania ścieków. Samodzielnie prowadzić prace analityczne w zakresie ścieków. Prowadzić dokumentację procesu technologicznego oczyszczania ścieków.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie pod nadzorem analiz zawartości substancji trujących w ściekach.
2. Prowadzenie książki analiz.
3. Neutralizacja ścieków o zmiennym stężeniu.

ASENIZATOR W ODLEWNI — kategoria 3

Powinien znać:

Podstawowe narzędzia do sprzątania pomieszczeń sanitarnych.
Zasady sprzątania różnych pomieszczeń socjalnych.
Zasady dezynfekcji urządzeń sanitarnych.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami i innymi środkami do sprzątania i zamiatania.
Sprzątać pomieszczenia socjalne odlewni.

Przykłady robót:

1. Obsługa i sprzątanie pomieszczeń szatni.

ASENIZATOR W ODLEWNI — kategoria 4

Powinien znać:

Środki chemiczne służące do dezynfekcji pomieszczeń socjalnych w odlewni.
Sposoby posługiwania się poszczególnymi rodzajami środków do dezynfekcji pomieszczeń socjalnych.
Sposoby posługiwania się ręcznymi środkami transportowymi używanymi do wywozu nieczystości.

Powinien umieć:

Zastosować odpowiednie środki dezynfekujące w pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych.

Posługiwać się narzędziami do sprzątania i zamiatania pomieszczeń socjalnych i sanitarnych.
Czyścić i konserwować narzędzia i sprzęt pomocniczy.

Przykłady robót:

1. Utrzymywanie czystości i porządku w pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych.

ASENIZATOR W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Składniki do sporządzania mieszanek dezynfekujących.
Środki do konserwacji urządzeń sanitarnych.
Zasady obsługi urządzeń klimatyzacyjnych (wyciągowo-nawiewnych) w szatniach i suszarniach odzieży roboczej.
Aparaturę kontrolno-pomiarową do kontroli temperatury wody w łaźni.
Sposoby uruchamiania i wyłączania urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniach socjalno-sanitarnych w odlewni.

Powinien umieć:

Sporządzać mieszaniny dezynfekcyjne.
Odróżniać poszczególne składniki mieszanin dezynfekcyjnych.
Obsługiwać wszystkie urządzenia zainstalowane w pomieszczeniach socjalno-sanitarnych w odlewni i sprzątać pomieszczenia sanitarne.
Utrzymywać wymagane parametry i stan sanitarny w obsługiwanych pomieszczeniach.

Przykłady robót:

1. Regulacja pracy wszystkich urządzeń zainstalowanych w pomieszczeniach socjalno-sanitarnych oraz nadzorowanie pracy oczyszczaczy urządzeń sanitarnych.

CZADNICOWY — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje stosowanego paliwa.
Zasady obsługi urządzeń transportowych.
Miejsce oraz sposób pobierania i składowania paliwa.
Zasadę napełniania zbiornika zasypowego do czadnicy.

Powinien umieć:

Wykonywać prace związane z obsługą czadnicy, jak:
dostarczać materiały do zasobników czadnic,
obsługiwać urządzenia transportowe,
wywozić żużel na składowiska itp.

Przykłady robót:

1. Dostarczanie ręcznie lub demagiem paliwa do czadnic.

CZADNICOWY — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje materiałów opałowych i zasady właściwego ich składowania.
Zasadę obsługi urządzeń transportowych.
Zasadę działania czadnicy.
Konstrukcję i działanie urządzenia zasypowego.
Sposób czyszczenia przewodów gazowych.

Powinien umieć:

Wykonywać prace związane z prawidłową obsługą czadnicy pod kierunkiem czadnicowego wyższej kategorii w zakresie zasypywania czadnicy.

Przykłady robót:

1. Napełnianie zbiornika zasypowego czadnicy.

CZADNICOWY — kategoria 7

Powinien znać:

Paliwa stałe i ich ogólne własności.
Rodzaje gazu czadnicowego.
Konstrukcję czadnicy i proces zgazowania paliwa.
Parametry właściwego biegu czadnicy i aparaturę kontrolno-pomiarową.
Zasady uruchamiania i zatrzymywania czadnicy oraz czyszczenia przewodów gazowych.
Właściwy sposób obsługi urządzeń transportowych i mechanizmów napędowych czadnicy.
Instalację parowo-powietrzną i zasady sterowania zasuwami.
Przyczyny powstawania awarii i sposoby ich usuwania.

Powinien umieć:

Wykonywać samodzielnie prace związane z prawidłową obsługą czadnic.
Obsługiwać urządzenia transportowe i mechanizmy napędowe.
Kierować biegiem czadnicy zgodnie ze wskazaniami aparatury kontrolno-pomiarowej.
Bezbłędnie określać warstwy popiołu, ognia i paliwa.
Przedłużać cykl biegu czadnicy za pomocą „smoczka" Karbinga (w wypadku awarii).
Uruchamiać i zatrzymywać czadnice.
Zapobiegać awariom, a w razie awarii usuwać przyczyny jej powstawania.

Odpowiada za:

Bezpieczeństwo ruchu czadnicy i jej stan techniczny.

Przykłady robót:

1. Obsługa czadnicy.

CZADNICOWY — kategoria 8

Powinien znać:

Podstawowe zasady chemii i gospodarki cieplnej.
Konstrukcję różnych czadnic, zasadę wytwarzania gazu półwodnego i wodnego, skład chemiczny gazu i czynniki wpływające na kształtowanie się składu gazu i wartość opałową.
Zasadę działania aparatury kontrolno-pomiarowej.
Proces spalania gazu w agregatach odbiorczych.
Sposób zapobiegania tworzeniu się mieszaniny wybuchowej w przewodach i agregatach.
Sposób posługiwania się aparatem tlenowym i maskami gazowymi.

Powinien umieć:

Kierować pracą czadnic różnej konstrukcji.
Korygować skład chemiczny gazu.
Wnioskować o doborze właściwego asortymentu węgla.
Trafnie oceniać jakość gazu na podstawie jego zabarwienia.
Posługiwać się specjalną aparaturą kontrolno-pomiarową.
Utrzymywać w czasie biegu czadnicy odpowiednie warstwy popiołu, ognia i paliwa.
Kierować pracą przy czyszczeniu przewodów gazowych.
Określać przyczyny awarii powstałych w pracy czadnicy i wybierać właściwe środki ich usunięcia.
Instruować czadnicowych niższych kategorii.

Odpowiada za:

Bezpieczeństwo ruchu baterii czadnic, ich stan, jakość i ilość wytwarzanego gazu z baterii.

Przykłady robót:

1. Prowadzenie procesu zgazowania paliwa w baterii czadnic.
2. Korygowanie składu chemicznego w nadzorowanej baterii czadnic.

ELEKTROMONTER UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Podstawowe wiadomości z elektrotechniki w zakresie urządzeń elektrycznych prądów silnych i słabych.
Zasady rysunków technicznych oraz elektrycznych schematów ideowych i montażowych.
Zasady budowy i konserwacji linii napowietrznych i kablowych oraz teletechnicznych.
Ogólne wiadomości o źródłach i odbiornikach prądu elektrycznego, takich jak akumulatory, prądnice, silniki elektryczne, rozruszniki, transformatory, przełączniki kierunku obrotów, instalacje oświetleniowe.
Zasady działania przyrządów pomiarowych, jak amperomierze, woltomierze, watomierze, omomierze i liczniki.
Zasady działania urządzeń elektromagnetycznych i maszyn elektrycznych.
Zabezpieczenie nadmiarowe silników elektrycznych i oświetlenia.
Podstawowe rodzaje materiałów elektrotechnicznych, jak przewody nawojowe, materiały izolacyjne, lutowia i lepiszcza.
Rodzaje uzwojenia, łączenie stojanów i wirników oraz podstawowe przyczyny powstawania uszkodzeń.
Obowiązujące przepisy PNE oraz przepisy budowy i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami elektromonterskimi i ślusarskimi koniecznymi do montażu i demontażu instalacji.
Wykonywać wg schematu lub wskazówek montaż i demontaż instalacji oświetleniowych i siły dla napędów indywidualnych oraz zbiorczych prądu stałego i zmiennego do 500 V, w tym wodno- i gazoszczelne oraz ognioodporne.

Wykonywać roboty ślusarskie i mechaniczne w zakresie wykonywanych robót instalacyjnych oraz podłączać silniki i wykonywać podłączenia tablic rozdzielczych stacji transformatorowych.
Posługiwać się przy pomiarach woltomierzem, amperomierzem, omomierzem oraz induktorem i mikromierzem.
Wykrywać miejsca uszkodzeń lub błędnego wykonania połączeń i dokonywać napraw.

Odpowiada za:

Wynikłe duże straty z tytułu awarii sieci elektrycznej.

Przykłady robót:

1. Demontaż instalacji elektrycznej.
2. Kucie bruzd pod instalację.

ELEKTROMONTER UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Wiadomości teoretyczne z elektrotechniki silnych i słabych prądów oraz w zakresie maszyn elektrycznych.
Technologię materiałów elektrotechnicznych, ich obróbkę i zastosowanie, oraz pomocniczych, takich jak lakiery silikonowe. Cieplne i elektrodynamiczne własności prądu.
Budowę, zasady działania i konserwacji maszyn, aparatów, urządzeń i instalacji elektrycznych wysokiego i niskiego napięcia.
Różnice między silnikiem synchronicznym i asynchronicznym.
Budowę i zasady działania cieplnych urządzeń pomiarowych, działających na zasadzie elektrycznej będących w eksploatacji zakładu.
Systemy łączenia stojanów i wirników.
Stosowanie przełączników gwiazda—trójkąt.
Sposoby przełączania silnika elektrycznego na inne napięcie.
Sposoby wykrywania, lokalizacji i usuwania przerw i błędów w silnikach, cewkach i instalacjach wysokiego i niskiego napięcia.
Przepisy PNE oraz przepisy budowy, instalacji i eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych.

Powinien umieć:

Czytać schematy montażowe i ideowe.
Montować układy elektryczne w rozdzielniach wysokiego i niskiego napięcia.
Dokonywać przeglądów, konserwować i remontować silniki i urządzenia elektryczne o napięciu do 500 V.

Wykonywać potrzebne do usunięcia awarii silników i transformatorów wszelkie roboty wchodzące w zakres ślusarstwa.
Wykonywać pomiary napięcia, natężenia i mocy prądu stałego i zmiennego, oporności izolacji, instalacji maszyn i urządzeń elektrycznych.
Wykrywać, lokalizować i usuwać usterki w silnikach, cewkach i instalacjach o napięciu do 500 V.

Odpowiada za:

Straty materialne z tytułu awarii sieci elektrycznej oraz bezpieczną pracę maszyn i urządzeń.

Przykłady robót:

1. Ustalanie przyczyny i dokonywanie prostych napraw instalacji elektrycznej napędów maszyn i urządzeń odlewniczych.
2. Usuwanie prostych awarii elektrycznych przez wymianę uszkodzonych elementów.

ELEKTROMONTER UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 8

Powinien znać:

Szczegółowe wiadomości teoretyczne z elektrotechniki i techniki wysokich napięć.
Zbiorcze elektryczne schematy ideowe i montażowe maszyn i urządzeń odlewniczych.
Budowę i zasady działania podstawowych maszyn i urządzeń odlewniczych i galwanicznych emalierskich oraz urządzeń dźwigowych.
Uzwojenia maszyn prądu zmiennego szablonowo-grupowe, wsypywane, oraz dwuwarstwowe.
Uzwojenia maszyn prądu stałego pętlicowe i faliste, a także budowę żłobków.
Sposoby łączenia uzwojeń silników wielobiegowych i wielonapięciowych i innych specjalnej budowy.
Zasady organizacji pracy na stanowiskach roboczych w wydziałach produkcyjnych.

Powinien umieć:

Biegle czytać złożone rysunki konstrukcyjne i schematy montażowe, wykonywać proste przeliczenia uzwojenia oraz obliczać współczynnik zapełnienia żłobka.
Posługiwać się aparatami pomiarowymi do wykrywania usterek w instalacji maszyn i urządzeń odlewniczych.
Posługiwać się mostkami pomiarowymi oraz urządzeniami do prób napię-

ciowych i zwarciowych silników, transformatorów i innych urządzeń elektrycznych .
Wykrywać, lokalizować i usuwać błędy, usterki i uszkodzenia w maszynach i urządzeniach elektrycznych wysokiego i niskiego napięcia.
Nawijać uzwojenia silników, dławików oraz wykonywać elementy oporowe do urządzeń odlewniczych.

Odpowiada za:

Straty materialne z tytułu awarii sieci elektrycznej oraz bezpieczną pracę maszyn i urządzeń.

Przykłady robót:

1. Ustalanie i usuwanie awarii instalacji elektrycznej półautomatycznych maszyn i urządzeń odlewniczych.
2. Naprawa chwytaków elektromagnetycznych.
3. Konserwacja linii i urządzeń wysokiego napięcia.

ELEKTROMONTER UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 9

Powinien znać:

Podstawy miernictwa elektrycznego, materiałoznawstwa, budowy maszyn elektrycznych i transformatorów oraz maszynoznawstwa ogólnego.
Wpływ temperatury na materiały izolacyjne.
Budowę, działanie, zasady konserwacji i obsługi maszyn, urządzeń i aparatów wysokiego i niskiego napięcia oraz aparaturę urządzeń dźwigowych, a także linii kablowych i napowietrznych wysokiego i niskiego napięcia oraz telekomunikacyjnych.
Odtwarzanie schematów z remontowanych maszyn urządzeń odlewniczych.
Typy uzwojeń: pętlicowe proste, faliste proste oraz rodzaje połączeń wyrównawczych jak poskok przedni i tylny komutatorowy.
Zasady konserwacji strony elektrycznej wszelkich maszyn i urządzeń odlewniczych oraz agregatów zespołowych.
Budowę uzwojeń i rdzeni transformatorów mocy oraz technikę i technologię wykonania uzwojeń transformatorów z izolacją główną i klasyczną, miękką i półtwardą.
Organizację pracy robót remontowych i montażowych na miejscu zainstalowania maszyn i urządzeń w trudnych warunkach lokalowych i ruchowych.

Powinien umieć:

Posługiwać się wszelkimi aparatami pomiarowymi stosowanymi przy remontach i konserwacji maszyn, urządzeń odlewniczych, instalacji przemysłowych i telekomunikacyjnych.

Montować bardzo złożone układy urządzeń elektrycznych.
Dokonywać przeglądów i remontów wszelkiego typu maszyn i urządzeń elektrycznych stosowanych w przemyśle odlewniczym.
Rozróżniać i wykrywać wady materiałów izolacyjnych na podstawie oględzin zewnętrznych.
Wykonywać cewki do nietypowych oraz o specjalnym przeznaczeniu stojanów i wirników.
Organizować pracę zespołu na stanowiskach w miejscu zainstalowania wszelkich typów maszyn i urządzeń odlewniczych.

Odpowiada za:

Straty materialne z tytułu awarii sieci elektrycznej oraz bezpieczną pracę maszyn i urządzeń.

Przykłady robót:

1. Samodzielne wykonywanie bardzo skomplikowanych instalacji elektrycznych.
2. Naprawa urządzeń i instalacji wysokiego napięcia.
3. Ustalanie przyczyn i usuwanie awarii skomplikowanych napędów maszyn i urządzeń odlewniczych.

FORMIERZ FORM SPECJALNYCH — kategoria 4

Powinien znać:

Podstawowe własności mas formierskich stosowanych do formowania form specjalnych i ich przydatność w zależności od rodzaju wykonywanych odlewów. Podstawowe własności metalu i stopów odlewniczych, z których wykonuje odlewy. Rodzaje oprzyrządowania odlewniczego i typy układów wlewowych w zależności od ich przeznaczenia.
Zasady obsługi maszyny, na której pracuje. Zasady transportu i składania wykonanych form. Ogólnie wady odlewnicze i przyczyny ich powstawania.
Metodę wytapiania modeli i form skorupowych.

Powinien umieć:

Wykonywać formy prostych odlewów. Obsługiwać i konserwować proste maszyny formierskie. W zależności od rodzaju metalu prawidłowo przygotowywać formy do zalania. Wykonywać zestawy mas modelowych woskowych i ceramicznych wg ustalonej receptury. Klasyfikować proste wady odlewnicze i usuwać przyczyny ich powstawania.

Przykłady robót:

1. Koła zębate o Ø do 150 mm.
2. Koła pasowe o Ø do 250 mm.
3. Dźwignie specjalne.
4. Stożki kurków gazowych.

FORMIERZ FORM SPECJALNYCH — kategoria 5

Powinien znać:

Zasadnicze rodzaje i własności mas formierskich i modelowych stosowanych do formowania form specjalnych. Ogólne własności metali i stopów odlewniczych, z których wykonuje odlewy. Przydatność i zastosowanie różnych rodzajów oprzyrządowania odlewniczego i układów wlewowych w zależności od rodzaju wykonywanych odlewów. Zasady działania wszystkich typów maszyn formierskich i sposoby wykonywania form. Zasady prawidłowego składania i ustawiania rdzeni. Inne podstawowe rodzaje i przyczyny powstawania wad odlewniczych oraz sposoby ich usuwania.

Powinien umieć:

Umiejętnie gospodarować materiałami odlewniczymi, jak woski, parafiny, oleje, pudry, talki, nafta, żywice, powietrze itp. Wykonywać na maszynie formierskiej odpowiednią technologią formy skorupowe średniej wielkości, średnio skomplikowane. Wkładać i właściwie mocować rdzenie oraz prawidłowo odpowietrzać formę. Zabezpieczać formę przed ciśnieniem metalu w czasie zalewania. Określać rodzaje usterek występujących w czasie pracy maszyny formierskiej w celu zgłoszenia ich dozorowi.
Klasyfikować wady odlewnicze i usuwać przyczyny ich powstawania.

Przykłady robót:

1. Koła zębate o Ø do 300 mm.
2. Koła zębate o zębach skośnych i stożkowych.
3. Pokrywy.
4. Korpusy zaworów.
5. Korpusy łożysk.
6. Koła pasowe o Ø do 800 mm.

FORMIERZ FORM SPECJALNYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Różne rodzaje i własności mas formierskich i rdzeniowych.
Sposoby przygotowywania mas formierskich i rdzeniowych.

Własności metali i stopów odlewniczych. Wpływ składników chemicznych oraz parametry wytrzymałościowe metali, stopów odlewniczych i tworzyw na modele i formy. Zasady prowadzenia procesu wytapiania metalu.
Zasady czytania rysunków technicznych. Zasady prawidłowego doboru i rozmieszczenia układu wlewowego. Zasady prawidłowego zalewania form. Zasady działania różnych typów maszyn formierskich oraz sposoby wykonywania na nich form. Zasady konstrukcji modeli i płyt modelowych.
Cel i sposoby stosowania ochładzalników wewnętrznych i zewnętrznych. Sposoby naprawy form. Rodzaje i przyczyny wad odlewniczych oraz sposoby zapobiegania ich powstawaniu. Zasady i przepisy bhp obowiązujące na stanowisku i wydziale.

Powinien umieć:

Samodzielnie przygotowywać masę modelową lub formierską z odpowiednich tworzyw. Czytać proste i średnio złożone rysunki techniczne. Wykonywać formy odlewów metodą skorupową, utwardzane CO_2 oraz proste formy z mas CMS i SMS.
Ustawiać rdzenie wg przymiarów i zabezpieczać przed zmianą ich położenia w czasie zalewania. Prawidłowo wyprowadzać powietrze rdzenia przez formę.
Posługiwać się wszelkimi narzędziami formierskimi.
Prawidłowo zalewać formę.
Zabezpieczać formę przed skutkami ciśnienia metalu w czasie zalewania. Usuwać drobne usterki w pracy maszyny formierskiej. Organizować pracę na stanowisku. Stosować bezpieczne metody pracy.

Przykłady robót:

1. Korpus pompki olejowej.
2. Korpusy zaworów o Ø do 100 mm.
3. Dźwignie.
4. Koła zębate o zębach skośnych i stożkowych o Ø do 300 mm.
5. Koła zębate o Ø do 800 mm.

FORMIERZ FORM SPECJALNYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Różne rodzaje i własności mas formierskich i rdzeniowych ze szczególnym uwzględnieniem mas na szkle wodnym utwardzanych CO_2.
Sposoby przygotowywania mas formierskich i rdzeniowych.
Własności metali i stopów odlewniczych oraz tworzyw używanych bezpośrednio na formy.
Zasady i konstrukcje urządzeń gazowych.
Zasady i sposoby formowania modeli o skomplikowanych kształtach.

Sposoby właściwego mocowania rdzeni i właściwego odprowadzania z nich gazów. Sposoby wyliczania, dobierania i umieszczania układu wlewowego, nadlewów i wychodów. Zasady stosowania ochładzalników. Wpływ niewłaściwego formowania, obciążania i zalewania formy na własności odlewu.

Powinien umieć:

Samodzielnie obliczać i dobierać składniki masy formierskiej. Wykonywać formy dużych, niezbyt skomplikowanych odlewów metodą skorupową, utwardzane CO_2 oraz CMS i SMS. Wykonywać poprawny montaż formy, prawidłowo ustawiać rdzenie i inne elementy formy. Prawidłowo naprawiać formy uszkodzone w trakcie wykonywania. Instruować i organizować pracę formierzy niższych kategorii podczas wspólnego wykonywania form.

Odpowiada za:

Staranne wykonanie form, powstanie strat materialnych oraz spowodowanie nieszczęśliwych wypadków.

Przykłady robót:

1. Koła łańcuchowe powyżej 400 mm.
2. Koła zębate do 1500 mm.
3. Pokrywy i kliny zasuw o Ø do 600 mm.
4. Korpusy zaworów o Ø 100—400 mm.
5. Skrzynki przekładniowe proste.
6. Tłoki cylindrów maszyn formierskich.
7. Róże napędowe mieszarek.

FORMIERZ FORM SPECJALNYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Wszelkie rodzaje i własności odlewnicze i wytrzymałościowe mas formierskich i rdzeniarskich. Własności mechaniczne i odlewnicze stopów metali. Zasady wykonywania form z modeli skomplikowanych wg różnych metod formowania. Zasady umieszczenia układu wlewowego na różnych poziomach formy. Zasady obliczania i doboru układu wlewowego w zależności od wielkości i kształtu odlewu oraz temperatury zalewania metalu. Wszelkie rodzaje wad odlewniczych i przyczyny ich powstawania. Ogólne zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące na wydziale i w odlewni.

Powinien umieć:

Określać jakość i przydatność mas formierskich i rdzeniarskich. Rozpo-

Biblioteka Pracy i Zabezp. Społ. w Warszawie

znawać własności fizyczne i chemiczne stopów metali metodami praktycznymi.
Czytać rysunki techniczne w stopniu umożliwiającym kontrolę głównych wymiarów form za pomocą przyrządów pomiarowych lub odpowiednich przymiarów. Obsługiwać wszystkie rodzaje maszyn do formowania skomplikowanych odlewów. Wykonywać skomplikowane formy utwardzane za pomocą CO_2, CMS i SMS. Wykonywać proste naprawy wadliwych odlewów metodą odlewniczego spawania płynnym metalem.
Wykonywać prawidłowy montaż formy, składać i właściwie mocować zespoły rdzeniowe.
Zapobiegać powstawaniu wszelkich wad odlewniczych.
Stosować, nadzorować i organizować bezpieczne metody pracy.

Odpowiada za:

Dokładne i staranne wykonanie formy, zabezpieczające przed powstaniem poważnych strat materialnych i spowodowaniem nieszczęśliwych wypadków w czasie zalewania.

Przykłady robót:

1. Koła zębate o Ø powyżej 1500 mm.
2. Proste łoża obrabiarek.
3. Tubingi.
4. Kolumny formierek.
5. Ramię formierki.
6. Łopatki wirników.

FORMIERZ FORM SPECJALNYCH — kategoria 9

Powinien znać:

Zasady i metody wykonywania różnorodnych form za pomocą różnego rodzaju urządzeń technicznych i różnych technologii. Zjawiska fizyczne zachodzące w formie w czasie zalewania. Przebieg i zjawiska zachodzące podczas krzepnięcia metalu w formie. Zasady szybkiego wiązania form, zwłaszcza z mas CMS i SMS. Zasady organizacji pracy na stanowisku i w brygadzie.

Powinien umieć:

Wykonywać formy dużych, najbardziej złożonych wielordzeniowych odlewów za pomocą urządzeń technicznych.
Organizować miejsce pracy. Rozpoznać i dokonywać pomiarów przyrządami wszelkich własności fizycznych i chemicznych stopów metali oraz mas formierskich.

Odpowiada za:

Dokładne i staranne wykonanie formy zabezpieczające przed powstawaniem poważnych strat materialnych i spowodowanie nieszczęśliwych wypadków w czasie zalewania. Właściwą organizację i porządek na stanowisku pracy.

Przykłady robót:

1. Duże korpusy skrzynek posuwów.
2. Tuleje cylindrowe okrętowe.
3. Dno misy do mieszarek.
4. Korpusy i łoża obrabiarek.
5. Korpusy armatury o Ø 500 mm i powyżej.
6. Autoklawy o Ø 500 mm i powyżej.
7. Odlewy do turbin parowych energetycznych i przemysłowych powyżej 1 MW.
8. Koła ślimakowe.

FORMIERZ MASZYNOWY — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo i metale nieżelazne.
Rodzaje mas formierskich przymodelowych i wypełniających oraz materiałów pomocniczych do formowania odlewów.
Zasady posługiwania się i konserwacji narzędzi do zagęszczania, wykańczania form oraz narzędzi pomocniczych do formowania odlewów. Zasady obsługi i konserwacji formierek występujących na stanowisku pracy.
Zasady i sposoby formowania odlewów, składania i zalewania form.
Zasady obsługi urządzeń przenośnikowych form odlewniczych.
Dokumenty technologiczno-płacowe ich przeznaczenie i obieg.

Powinien umieć:

Przygotować masę formierską zwykłą o lepiszczu naturalnym pod nadzorem. Wykonywać prace pomocnicze przy formowaniu odlewów wg wskazówek formierza wyższej kategorii.
Formować odlewy bezrdzeniowe w skrzynkach formierskich o wymiarach nie większych od 400 × 300 × 100 mm, składać formy i zalewać je płynnym metalem.
Obsługiwać urządzenia przenośnikowe form odlewniczych.

Przykłady robót:

1. Gwiazdki do czyszczenia odlewów.
2. Proste odlewy o dużych zbieżnościach odlewniczych.

FORMIERZ MASZYNOWY — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawowe rodzaje piasków i materiałów pomocniczych oraz sposoby przygotowywania z nich mas formierskich wypełniających.
Zastosowanie materiałów pomocniczych do formowania odlewów, jak grafit, pył kwarcowy itp.
Konstrukcję, zasady posługiwania się i konserwacji narzędzi do zagęszczania masy formierskiej, wykańczania form oraz narzędzi pomocniczych do formowania odlewów.
Zasady obsługi i konserwacji formierek ręcznych, prasujących, wstrząsowych, wstrząsowo-prasujących oraz walcarek ręcznych i mechanicznych.
Rodzaje skrzyń formierskich i płyt modelowych.
Rodzaje układów wlewowych w zależności od ich przeznaczenia.
Technologię formowania maszynowego odlewów, składania oraz zalewania form wilgotnych i suchych.
Zasady mierzenia przymiarem, suwmiarką itp.
Rysunek techniczny odlewów modeli i form odlewniczych.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo materiały i stopy odlewnicze, jak żeliwo, staliwo i metale nieżelazne.
Przygotowywać masę formierską przymodelową i wypełniającą wg instrukcji technologicznych.
Obsługiwać i konserwować maszyny formierskie zbliżone typem i rodzajem do maszyny stale obsługiwanej.
Czytać rysunki techniczne odlewów, modeli i form odlewniczych w zakresie wykonywanych przez siebie robót.
Posługiwać się narzędziami formierskimi i pomiarowymi i konserwować je.
Formować odlewy, wstawiać rdzenie, składać formy, przygotowywać do zalewania oraz zalewać je płynnym metalem.
Ustawiać ochładzalniki oraz wzmacniać szpilkami wg wskazówek nadzoru miejsca w formie narażone na oberwanie.

Przykłady robót:

1. Klapy regulacyjne do kuchni węglowo-gazowych.
2. Płyty lewe i prawe do zasuw równoległych.
3. Rolki biegowe o $l = 200$ mm i Ø 100 mm.
4. Kratki wentylacyjne.

5. Kółka linowe o Ø do 300 mm.
6. Nakrętki złączone do zaworów parowych.
7. Tulejki o Ø do 100 mm i $l = 200$ mm.
8. Pokrywa pompy olejowej.

FORMIERZ MASZYNOWY — kategoria 6

Powinien znać:

Składniki i własności mas formierskich przymodelowych, wypełniających, rdzeniowych, oraz materiałów pomocniczych do formowania odlewów i rdzeni.
Własności odlewnicze żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych. Rodzaje wad odlewniczych wg PN-54/H-83105, PN-54/H-83235 oraz wad w odlewach ze stopów metali nieżelaznych.
Wpływ czasu trzymania odlewów w formach na wady odlewnicze i obrabialność odlewów.
Budowę, zasady obsługi i konserwacji formierek narzucarek.
Technologię formowania na narzucarkach, sposoby ustawiania rdzeni, składania i zalewania form.

Powinien umieć:

Przygotować masy formierskie przymodelowe, wypełniające i rdzeniarskie wg instrukcji technologicznych.

Wykonywać formy na formierkach ręcznych, prasujących, wstrząsowych, wstrząsowo-prasujących, walcowo-ręcznych i mechanicznych oraz pomagać przy formowaniu prostych odlewów na narzucarkach.
Ustawiać rdzenie w formach, składać formy i zabezpieczać je przed skutkami ciśnienia metalostatycznego oraz zalewać formy.
Wykonywać formy w masie na szkle wodnym, utwardzane CO_2.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych w odlewach na skutek formowania i ewentualnie zalewania form.
Samodzielnie określać miejsce w formie narażone na oberwanie, wzmacniać to miejsce za pomocą właściwych szpilek formierskich lub zbrojenia formy.

Przykłady robót:

1. Korpusy zaworów oraz zasuw płaskich i owalnych o Ø do 100 mm.
2. Korpusy kurków przelotowych o Ø do 32 mm.
3. Klocki hamulcowe.
4. Oprawa klocka hamulcowego.
5. Pierścienie labiryntowe wózków kopalnianych.
6. Koła łańcuchowe o Ø do 300 mm.
7. Rusztowiny rusztów mechanicznych.
8. Drzwiczki i belki piecowe hermetyczne.

9. Korpusy pompek olejowych.
10. Ruszty pojedyncze tabliczkowe.
11. Kółka ręczne o Ø do 300 mm.
12. Łączniki wodociągowe do 2".
13. Tarcze łożyskowe o Ø do 300 mm.
14. Zderzak wagonowy.
15. Stożki do kurków gazowych do 4".

FORMIERZ MASZYNOWY — kategoria 7

Powinien znać:

Wpływ poszczególnych składników na własności mas formierskich przymodelowych, wypełniających i rdzeniarskich oraz wpływ poszczególnych materiałów pomocniczych stosowanych do pokrywania form i rdzeni na jakość odlewów.
Metody obliczania i ustalania przekrojów układów wlewowych i nadlewów metalu w zależności od kształtu i rodzaju odlewów oraz sposoby umieszczania ich w formach odlewniczych. Rodzaje ochładzalników, ich zastosowania i sposoby umieszczania w formach odlewniczych.
Konstrukcje płyt modelowych i układów wlewowych w zależności od rodzaju odlewów.
Rodzaje i przeznaczenie maszyn i urządzeń odlewniczych.
Wpływ niewłaściwego przygotowania formy oraz temperatury płynnego metalu na jakość odlewu.
Warunki techniczne wykonywanych odlewów.

Powinien umieć:

Samodzielnie formować prostsze odlewy na narzucarkach.
Samodzielnie określać miejsca w formie wymagające zastosowania ochładzalników, dobierać właściwe ochładzalniki i mocować je w formie.
Samodzielnie dobierać i umieszczać w formach układy wlewowe i nadlewy metalu w zależności od kształtu, wielkości i rodzaju formowanego odlewu.
Samodzielnie ustawiać w formach odlewniczych gotowe zespoły rdzeniowe.
Samodzielnie ustawiać oprzyrządowanie na maszynie formierskiej.

Przykłady robót:

1. Kształtki z odgałęzieniami o Ø 100—250 mm.
2. Korpusy silników elektrycznych do 30 kg.
3. Rury żebrowe.
4. Korpusy maźnic.
5. Zlewy kuchenne.
6. Cylindry chłodzone powietrzem.
7. Korpusy hydrantów.

8. Korpusy zasuw płaskich i owalnych.
9. Główki maszyn do szycia.
10. Podstawy suportów rewolwerówek.
11. Piasta koła do przyczepy samochodowej.
12. Bęben hamulcowy.

FORMIERZ MASZYNOWY — kategoria 8

Powinien znać:

Własności odlewnicze i wytrzymałościowe mas formierskich i rdzeniarskich. Własności fizyczne i mechaniczne żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych oraz ich struktury w odlewach cienko- i grubościennych. Zasady prowadzenia procesu wytapiania żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Skurcze odlewnicze żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych.
Zasady organizacji stanowisk roboczych formierskich.

Powinien umieć:

Wykonywać szkice techniczne odlewów i modeli form odlewniczych. Samodzielnie składać, wstawiać i mocować zespoły rdzeniowe w formach odlewniczych.
Koordynować pracę formierzy niższych kategorii na wspólnym stanowisku roboczym.
Formować złożone odlewy na narzucarkach.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z powodu wadliwego wykonania odlewu oraz bezpieczeństwa na stanowiskach roboczych.

Przykłady robót:

1. Korpusy i głowice silników chłodzonych wodą.
2. Korpusy i głowice sprężarek.
3. Wanny kąpielowe.
4. Obudowa i pokrywa tylnego mostu samochodu.
5. Korpusy skrzynek posuwów.
6. Stoły frezarek.
7. Osłony kotłów Eca IV (formow. na narzucarkach).
8. Korpus pompy wodnej.
9. Człony grzejników centralnego ogrzewania S-130 nr 4.
10. Obudowa skrzyni biegów do ciągnika Ursus.

FORMIERZ MASZYNOWY — kategoria 9

Powinien znać:

Skład chemiczny i wpływ poszczególnych składników na rodzaje i gatunki żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Zjawiska fizyczne zachodzące w formie podczas zalewania i krzepnięcia odlewów.
Struktury żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych w odlewach cienko- i grubościennych.
Rodzaje modyfikatorów, zasady i sposoby modyfikacji oraz ich wpływ na strukturę odlewów.
Sposoby pobierania próbek z odlewów do badania struktury, składu chemicznego i własności wytrzymałościowych odlewów.
Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

Określać w formach miejsca zaformowania próbek przeznaczonych do badań własności chemicznych i mechanicznych oraz przeprowadzać prostsze badania.
Obliczać wymiary i naddatki na obróbkę dla odlewów żeliwnych, staliwnych i ze stopów metali nieżelaznych.
Dobierać właściwe modyfikatory dla danych odlewów i przeprowadzać modyfikację metali w warunkach zakładowych.
Formować duże konstrukcyjnie złożone lub duże cienkościenne odlewy na maszynach i liniach formierskich.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z powodu wadliwego wykonania pracochłonnych odlewów lub przestojów linii.

Przykłady robót:

1. Łoża do ciężkich typów obrabiarek.
2. Korpusy dużych obrabiarek.
3. Osłony kotła Eca IV.
4. Korpusy silników elektrycznych od 300 kg.
5. Odlewy tłoków silników wysokoprężnych o Ø do 350 mm.
6. Koła liniowe i zębate Ø 2000 mm i powyżej.
7. Wirniki silników elektrycznych powyżej 100 kg.

FORMIERZ RĘCZNY — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje mas formierskich przymodelowych i wypełniających oraz materiałów pomocniczych do formowania odlewów. Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo i metale nieżelazne. Zasady posługiwania się i konserwacji narzędzi do zagęszczania masy formierskiej, tj. ubijaków ręcznych i pneumatycznych, oraz narzędzi do wykańczania form, jak jaszczurki, zakłuwaki itp., a także narzędzi pomocniczych do formowania odlewu, jak sita, łopaty, klamry itp. Zasady obsługi urządzeń przenośnikowych form odlewniczych.
Zasady i sposoby formowania odlewów, składnia oraz zalewania form.
Dokumenty technologiczno-płacowe ich obieg i przeznaczenie.

Powinien umieć:

Przygotowywać masę formierską pod nadzorem.
Wykonywać prace pomocnicze przy formowaniu odlewów wg wskazówek formierza wyższej kategorii.
Obsługiwać urządzenia przenośnikowe form odlewniczych.

Przykłady robót:

1. Proste żebra rdzeniowe.
2. Płyty formowane bez wierzchów.
3. Obciążniki do form bez rękojeści.

FORMIERZ RĘCZNY — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawowe rodzaje piasków i materiałów pomocniczych oraz sposoby przygotowywania z nich mas formierskich przymodelowych i wypełniających.
Zastosowanie materiałów pomocniczych do formowania odlewów, jak likopadium, grafit itp.
Konstrukcję narzędzi formierskich.
Technologię zagęszczenia masy wypełniającej przy formowaniu odlewów za pomocą ubijaków ręcznych i pneumatycznych.
Rysunek odlewów i modeli oraz form odlewniczych.
Rodzaje skrzyń formierskich i modeli oraz układów wlewowych w zależności od ich przeznaczenia.
Rodzaje i konstrukcje urządzeń przenośnikowych form odlewniczych. Technologię formowania odlewów, składanie oraz zalewanie form wilgotnych i suchych.
Zasady mierzenia przymiarem, suwmiarką i szablonami.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo materiały i stopy odlewnicze, jak żeliwo, staliwo i metale nieżelazne oraz określać zasadnicze różnice tych stopów.
Czytać rysunki techniczne odlewów, modeli i form odlewniczych w zakresie wykonywanych przez siebie robót.
Konserwować i posługiwać się narzędziami formierskimi i pomiarowymi.
Przygotowywać masę formierską przymodelową i wypełniającą wg instrukcji technologicznych.
Dobierać skrzynki formierskie w zależności od kształtu i wielkości modeli.
Kontrolować oprzyrządowanie znajdujące się na stanowisku roboczym. Formować odlewy rdzeniowe, składać formy, przygotowywać je do zalewania i zalewać formy płynnym metalem.
Ustawiać odchładzalniki oraz wzmacniać szpilkami miejsca w formie narażone na oberwanie wg wskazań nadzoru.

Przykłady robót:

1. Belki do drzwiczek hermetycznych.
2. Oprawki klocków hamulcowych.
3. Płyty formierskie.
4. Kliny rozpierające do zasuw.
5. Obsady łożysk.
6. Wałki żeliwne o Ø do 200 mm.
7. Kółka ręczne o Ø do 300 mm.
8. Kółka pasowe pojedyncze o Ø do 300 mm.
9. Szczęki ruchowe i tuleje imadeł.
10. Dławiki zasuwy owalnej o Ø do 100 mm.
11. Korpus napędu sprężarki.
12. Korpus rozdzielacza powietrza.
13. Mufy kablowe końcowe (butelkowe).
14. Kratki wentylacyjne.
15. Pokrywy zaciskowe i łożyskowe silników elektrycznych.

FORMIERZ RĘCZNY — kategoria 6

Powinien znać:

Składniki i własności mas formierskich przymodelowych, wypełniających i rdzeniowych oraz materiałów pomocniczych do formowania odlewów i rdzeni.
Własności odlewnicze żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Rodzaje wad odlewniczych wg PN-54/H-83105, PN-54/E-83155 i PN-54/M-83235 oraz wad w odlewach ze stopów metali nieżelaznych.
Wpływ stopnia zagęszczenia mas formierskich i czasu wytrzymywania odlewów w formach po zalaniu płynnym metalem na wady odlewnicze i obrabialności odlewów.

Rodzaje i przeznaczenie maszyn i urządzeń odlewniczych.
Technologię formowania odlewów z modeli dzielonych i niedzielonych z częściami obejmowanymi.
Zasady znakowania modeli i odlewów.
Wymagania techniczne wykonywanych przez siebie odlewów.

Powinien umieć:

Przygotowywać masy formierskie przymodelowe, wypełniające i rdzeniowe wg instrukcji technologicznych.
Formować odlewy z modeli dzielonych i niedzielonych z częściami odejmowanymi z obieraniem i fałszywą formą (fałszywką), składać i zabezpieczać formy przed skutkami ciśnienia metalostatycznego oraz zalewać formy płynnym metalem.
Wykonywać formy w masie na „szkle wodnym", utwardzane za pomocą CO_2.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych w odlewach z przyczyn formierskich i ewentualnie zalewania form.
Samodzielnie określać miejsca w formie, narażone na oberwanie, wzmacniać te miejsca za pomocą właściwych szpilek formierskich i uzbrojenia formy.

Przykłady robót:

1. Tuleje o Ø do 200 mm i długości do 500 mm.
2. Koła łańcuchowe o Ø do 400 mm.
3. Koła ręczne o Ø 300 mm z głębokim obieraniem.
4. Płyty kuchenne i restauracyjne.
5. Naczynia kuchenne do 5 kg.
6. Osadniki deszczowe.
7. Korpus pompki olejowej.
8. Koła pasowe stopniowane o Ø do 200 mm.
9. Kształtki wodno-kanalizacyjne o Ø do 125 mm.
10. Korpusy zaworów i kurków sieci domowej.
11. Skrzynki formierskie poniżej 1 m^2.
12. Podstawy łożysk długości do 600 mm.
13. Korpus staliwny zaworów redukcyjnych regulacyjnych.
14. Mufy kablowe przelotowe.
15. Ramy płyt filtracyjnych do cukrowni.
16. Klocki hamulcowe.

FORMIERZ RĘCZNY — kategoria 7

Powinien znać:

Wpływ poszczególnych składników na własności mas formierskich przymodelowych, wypełniających i rdzeniarskich oraz poszczególnych materiałów pomocniczych do pokrywania form i rdzeni na jakość odlewów.

Wpływ materiałów pomocniczych do pokrywania form i rdzeni na jakość odlewów.
Konstrukcję modeli i układów wlewowych w zależności od rodzaju odlewów.
Metody obliczania i ustalania przekrojów układów wlewowych i nadlewów metalu w zależności od kształtu, wielkości i rodzaju odlewów oraz sposoby umieszczenia ich w formach odlewniczych. Rodzaje ochładzalników, ich zastosowanie i sposoby umieszczania ich w formach odlewniczych.
Technologię formowania odlewów z modeli złożonych za pomocą wzorników w skrzynkach formierskich i w gruncie.
Sposoby mocowania rdzeni w formach odlewniczych i wyprowadzania z nich gazów.

Powinien umieć:

Określać rodzaje i ilość świeżych piasków w stosunku do zużytej masy w celu przygotowania właściwej masy formierskiej wypełniającej lub rdzeniowej.
Formować odlewy z modeli złożonych oraz za pomocą prostych wzorników w skrzynkach formierskich i w gruncie.
Samodzielnie określać miejsca w formie wymagające zastosowania ochładzalników, dobierać właściwe ochładzalniki i mocować je w formie.
Samodzielnie dobierać i umieszczać w formach układy wlewowe i nadlewy metalu w zależności od kształtu, wielkości i rodzaju formowanego odlewu.
Naprawiać płynnym metalem wady odlewnicze, jak niedolewy itp.

Przykłady robót:

1. Pokrywa włazu ulicznego.
2. Zlewy, zlewozmywaki.
3. Suporty do tokarek i strugarek.
4. Ślimacznice.
5. Koła miażdżące kołogniotów.
6. Koła i segmenty zębate o Ø do 1500 mm.
7. Koła parowozowe.
8. Tuleja suwaka parowozu.
9. Skrzynki elektryczne do rozdzielni okapturzonej.
10. Skrzynki przekładniowe o długości do 1500 mm.
11. Skrzynki obudów do wyłączników olejowych.
12. Suwak tokarki karuzelowej.
13. Pokrywa wrzeciennika.
14. Koniki do obrabiarek.
15. Tłoki cylindrów maszyn formierskich.
16. Mufy kablowe przelotowe powyżej 3 kW.
17. Mufy kablowe rozgałęzieniowe do 3 kW.
18. Naczynia kuchenne powyżej 5 kg.

FORMIERZ RĘCZNY — kategoria 8

Powinien znać:

Własności odlewnicze i wytrzymałościowe mas formierskich i rdzeniarskich.
Własności fizyczne i mechaniczne żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Zasady prowadzenia procesu wytapiania żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Sposoby wykonywania form z płyt żeliwnych lub cegły.
Technologię formowania odlewów za pomocą kombinacji wzorników i częściowych modeli oraz szkieletowych w skrzynkach formierskich i w gruncie.
Sposoby pobierania próbek z odlewów do badania struktury, składu chemicznego i własności wytrzymałościowych odlewów.
Sposoby formowania odlewów ze zużytych części maszyn.
Skurcze odlewnicze żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Zasady organizacji stanowisk roboczych formierskich.

Powinien umieć:

Określać w formach miejsca zaformowania próbek przeznaczonych do badań własności chemicznych i mechanicznych.
Wykonywać szkice techniczne odlewów i modeli oraz form odlewniczych.
Obliczać wymiary i naddatki na obróbkę dla odlewów żeliwnych, staliwnych i ze stopów metali nieżelaznych.
Formować odlewy z prostych modeli szkieletowych za pomocą kombinacji wzorników z modelami, z dużych wielordzeniowych modeli i ze zużytych części maszyn.
Wykonywać formy murowane z płyt żeliwnych lub cegły.
Składać, ustawiać i mocować zespoły rdzeniowe w formach odlewniczych.
Koordynować pracę formierzy niższych kategorii na wspólnym stanowisku roboczym.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z powodu wadliwego wykonania odlewu oraz bezpieczeństwa na formierskich stanowiskach roboczych.

Przykłady robót:

1. Korpusy łóż obrabiarek.
2. Wrzecienniki małych obrabiarek.
3. Korpusy skrzynek posuwu ciężkich obrabiarek.
4. Sanie suportów ciężkich obrabiarek.
5. Tarcze do karuzelówki.
6. Wlewnice.

7. Korpusy formierek wstrząsowo-prasujących i z obracanym stołem lub ramieniem.
8. Cylindry pras hydraulicznych.
9. Korpusy zaworów wieloklapowych.
10. Korpusy zaworów parowych i gazowych na wysokie ciśnienie.
11. Korpus inżektora parowozu.
12. Pokrywy korpusów pomp parowych i buraczanych.
13. Korpusy wyparowników o wydajności 25 t/124 h.
14. Korpusy zaworów oraz zasuw płaskich i owalnych o średnicy powyżej 400 mm.
15. Kształtki wodociągowe o średnicy powyżej 400 mm.
16. Wahadło kruszarki.
17. Korpusy silników elektrycznych powyżej 200 kg.
18. Kalibrowane walce hutnicze o średnicy powyżej 600 mm.
19. Wanny kąpielowe.
20. Kotły warzelne.
21. Tubingi.

FORMIERZ RĘCZNY — kategoria 9

Powinien znać:

Składy chemiczne i wpływ poszczególnych składników na rodzaje i gatunki żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.

Zjawiska fizyczne zachodzące w formie podczas zalewania i krzepnięcia odlewów.

Struktury żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych w odlewach cienko- i grubościennych.

Rodzaje modyfikatorów, zasady i sposoby modyfikacji oraz ich wpływ na strukturę odlewów.

Sposoby formowania odlewów za pomocą tzw. „sztuczek" i „z koszulką" oraz wszelkiego rodzaju wzorników i modeli szkieletowych w skrzynkach formierskich i gruncie.

Zasady organizacji stanowisk roboczych w zakresie przebiegu materiałów, robocizny i wyrobów.

Powinien umieć:

Pobierać próbki odlewnicze i przeprowadzać badania ich struktury, udarności, twardości i obrabialności.
Pobierać właściwe modyfikatory dla danych odlewów i przeprowadzać modyfikację metali w warunkach zakładowych.
Formować odlewy ze złożonych modeli szkieletowych i kombinacji wzorników z modelami, w skrzynkach formierskich i gruncie oraz za pomocą tzw. „sztuczki" i „z koszulką".

Organizować formierskie stanowiska robocze w zakresie prawidłowego przebiegu materiałów, robocizny i wyrobów.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z powodu wadliwego wykonania odlewu oraz bezpieczeństwo na stanowiskach roboczych formierskich.

Przykłady robót:

1. Łoża wytaczarko-frezarek.
2. Stojaki wytaczarko-frezarek.
3. Sanie wzdłużne wytaczarko-frezarek.
4. Korpusy stołów karuzelówek.
5. Korpusy łóż dużych obrabiarek.
6. Wrzecienniki do wytaczarko-frezarek.
7. Stoły do strugarek wzdłużnych.
8. Korpusy frezarek.
9. Obudowa i pokrywa przekładni głównej heliktoptera.
10. Blok cylindra i głowica do silnika okrętowego.
11. Cylindry walców maszyn papierniczych.
12. Korpusy pomp parowych i buraczanych.
13. Kotły i misy o średnicy powyżej 2000 mm i wysokości 2500 mm dla przemysłu chemicznego.
14. Korpus zasuwy owalnej o średnicy powyżej 1000 mm.
15. Kształtki o średnicy powyżej 1000 mm wykonywane za pomocą wzornika.
16. Korpusy i wirniki pomp próżniowych typu P i K.
17. Śruby okrętowe z zachodzącymi skrzydłami.
18. Stojaki do walcarek.
19. Kotwice okrętowe.
20. Korpusy maszyn wyciągowych.
21. Korpusy zaworów parowych i gazowych na ciśnienie powyżej 20 atn.
22. Tłoki silników wysokoprężnych o średnicy 350 mm.

FORMIERZ SKORUPOWY — kategoria 5

Powinien znać:

Materiały stosowane w procesie formowania skorupowego. Ogólne zasady obsługi urządzenia skorupowego. Elementy konstrukcyjne płyt modelowych. Zasady posługiwania się przyrządami do pomiaru temperatury. Zasady obsługiwania urządzeń do sklejania form skorupowych.

Powinien umieć:

Obsługiwac urządzenie do formowania skorupowego pod nadzorem formierza wyższej kategorii.
Składać i sklejać formy na urządzeniach do sklejania.
Regulować temperaturę pieca i płyty modelowej w zależności od zauważonych nieprawidłowości w czasie formowania.
Wykonywać i składać najprostsze bezrdzeniowe formy skorupowe.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie bezrdzeniowych form skorupowych.
2. Sklejanie bezrdzeniowych form skorupowych.
3. Przygotowywanie formy skorupowej do zalania.

FORMIERZ SKORUPOWY — kategoria 6

Powinien znać:

Skład masy do formowania skorupowego.
Zasady działania urządzenia do formowania skorupowego.
Wpływ temperatury płyty modelowej i czasu jej wytrzymania na zbiorniku na grubość skorupy. Wpływ jakości powierzchni płyty na jakość odlewu.
Zasady wykonywania szkiców form i rdzeni.

Powinien umieć:

Przygotowywać pokrycie płyt modelowych. Samodzielnie obsługiwać urządzenie do formowania skorupowego wg instrukcji.
Wykonywać formy prostych odlewów rdzeniowych o małych rdzeniach, składać proste formy skorupowe.
Wykonywąć i czytać szkice form i rdzeni.

Przykłady robót:

1. Labirynty do rolek.
2. Pokrywki.
3. Palec supłacza do kosiarek.

FORMIERZ SKORUPOWY — kategoria 7

Powinien znać:

Podstawowe własności masy skorupowej. Rodzaje metali i stopów odlewniczych stosowanych w odlewnictwie skorupowym.
Ogólne zasady działania urządzeń sterowniczych.

Wpływ temperatury płyty urządzenia skorupowego na jakość form skorupowych. Sposoby czyszczenia płyt modelowych. Ogólne zasady rysunku technicznego.

Powinien umieć:

Odpowiednio stosować pokrycie płyt modelowych zależnie od ich kształtu. Przygotowywać urządzenie skorupowe do pracy zależnie od rodzaju płyt modelowych. Usuwać drobne usterki w pracy urządzenia skorupowego. Wykonywać formy średnio skomplikowanych odlewów. Składać i przygotowywać do zalewania średnio skomplikowane formy skorupowe. Wykonywać i czytać rysunki techniczne prostych detali.

Przykłady robót:

1. Krążniki do rolek.
2. Cylinderki o niewysokich żebrach.
3. Kosz do wahacza mechanizmu wyszywnego maszyny do szycia.

FORMIERZ SKORUPOWY — kategoria 8

Powinien znać:

Skład masy skorupowej i wpływ poszczególnych składników na jej własności.
Podstawowe własności technologiczne metali i stopów stosowanych w odlewnictwie skorupowym.
Konstrukcję płyt modelowych i stawiane im wymagania.
Podstawowe parametry wpływające na jakość odlewów, jak parametry formy, metalu, płyty modelowej, pieca, ilości żywicy, czasu utwardzania skorupy itp.
Podstawowe rodzaje wad odlewniczych, przyczyny ich powstawania i sposoby ich unikania.
Rysunek techniczny skomplikowanych detali oraz rysunki podzespołów.

Powinien umieć:

Ekonomicznie gospodarować materiałami formierskimi i pomocniczymi. Określać rodzaje usterek powstających w czasie pracy urządzenia w celu właściwego opisania ich dozorowi.
Wykonywać formy odlewów skomplikowanych. Składać i przygotowywać do zalewania skomplikowane formy skorupowe.
Wykonywać i czytać rysunki techniczne.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat wynikłych z niewłaściwego prowadzenia procesu formowania.

Przykłady robót:

1. Cylindry motocyklowe.
2. Koła zębate z surowymi zębami.
3. Bloki cylindrowe do silników o małej pojemności.
4. Kołpaki mieszadeł dla przemysłu chemicznego.
5. Małe wirniki do pomp.

FORMIERZ WYTAPIANYCH MODELI — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje piasków formierskich i materiałów pomocniczych stosowanych w procesie wytapiania modeli.
Rodzaje materiałów na wytapiane modele stosowane w danym przedsiębiorstwie.
Ogólne zasady wykonywania form wytapianych modeli.

Powinien umieć:

Wykonywać roboty pomocnicze pod nadzorem formierza wyższej kategorii.
Wykonywać modele wytapiane najprostszych odlewów.
Przygotowywać formę do wytapiania z niej modeli.

Przykłady robót:

1. Trzpienie o Ø do 20 mm i $L = 100$ mm.
2. Płytki o wymiarach do $30 \times 40 \times 10$ mm.

FORMIERZ WYTAPIANYCH MODELI — kategoria 5

Powinien znać:

Skład mieszanki ceramicznej używanej na formy.
Skład roztworu do utwardzania form.
Rodzaje zestawów modelowych.
Używane narzędzia pomiarowe.
Zasady wykonywania i czytania szkiców modeli i form.

Powinien umieć:

Przygotowywać materiały pomocnicze do wykonywania modeli i form.

Przygotowywać roztwór do utwardzania.
Wykonywać modele wytapiane w matrycach.
Wykonywać formy prostych i średnio skomplikowanych odlewów.
Wytapiać masę modelową.
Utwardzać i myć skorupy ceramiczne.
Posługiwać się narzędziami pomiarowymi.
Wykonywać i czytać szkice modeli i form.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie modeli w matrycach o złożonych kształtach geometrycznych przy użyciu pras ręcznych i wtryskarek pneumatycznych, jak np.:
   a) korpus mikromierza,
   b) łopatka kierownicy turbiny,
   c) frez o Ø do 80 mm.
2. Wykonywanie prostych zestawów modelowych.
3. Wytapianie modeli bez względu na kształt odlewu.
4. Zaformowanie w piasku formy ceramicznej.
5. Ręczne wykonywanie modelu układu wlewowego.
6. Wykonywanie modelu części układu wlewowego w matrycach.

FORMIERZ WYTAPIANYCH MODELI — kategoria 6

Powinien znać:

Podstawowe własności mieszanek ceramicznych.
Rodzaje i podstawowe własności metali i stopów używanych w odlewnictwie metodą wytapianych modeli.
Zasady prawidłowego nakładania powłok ceramicznych na zestawy modelowe. Sposoby wytapiania modeli.
Ogólne zasady z zakresu tolerancji, pasowań i gładkości powierzchni.
Wpływ gładkości formy na jakość odlewów. Podstawowe rodzaje wad odlewniczych, przyczyny ich powstawania i sposoby unikania.
Zasady rysunku technicznego.

Powinien umieć:

Przygotowywać masę modelową i ceramiczną wg instrukcji.
Łączyć modele w podzespoły. Wykonywać formy bardziej złożonych odlewów. Zalewać metalem mniej skomplikowane formy. Obcinać i oczyszczać odlewy. Wykonywać i czytać rysunki techniczne.

Przykłady robót:

Wykonywanie form za pomocą wytapianych modeli oraz suszenie form dla odlewów jak np.:

1. Korpus mikromierza.
2. Łopatka kierownicy turbiny.
3. Frez o Ø do 80 mm.
4. Podnośnik stopki maszyny do szycia.
5. Korbowód mimośrodu maszyny do szycia.

FORMIERZ WYTAPIANYCH MODELI — kategoria 7

Powinien znać:

Sposoby przygotowywania różnych rodzajów mas ceramicznych.
Wpływ ziarnistości piasku i grubości powłoki na jakość odlewów.
Wpływ stopnia zużycia roztworu do utwardzania powłok na własności formy.
Zasady prawdiłowego zalewania form.

Powinien umieć:

Regenerować masę modelową. Przygotowywać szkło wodne i krzemian etylu do sporządzania mas ceramicznych.
Samodzielnie wykonywać bardzo skomplikowane formy odlewów w masach ceramicznych na szkle wodnym i krzemianie etylu.
Przeprowadzać kontrolę procesów technologicznych wg instrukcji.
Zalewać skomplikowane formy różnymi stopami metali.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat materiałowych na skutek nieprawidłowego prowadzenia procesu technologicznego.

Przykłady robót:

1. Samodzielne przygotowanie mieszanki ceramicznej na formy.
2. Frez z wieńcem kształtowym.
3. Antena wzmacniająca urządzenia radarowego.
4. Korpus urządzenia radarowego.

KANAŁOWY W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Zasady transportu masy za pomocą przenośników taśmowych.
Zasady rozdzielania masy do poszczególnych zasobników.
Sposób uruchamiania i zatrzymania przenośników.

Powinien umieć:

Uruchamiać i zatrzymywać przenośnik.
Uruchamiać urządzenie do napełniania zasobnika lub zatrzymywać je.
Obsługiwać przenośnik podczas ruchu.

Przykłady robót:

1. Obsługa przenośników taśmowych nad stanowiskami formierskimi.

KANAŁOWY W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Zasady transportu masy za pomocą kilku przenośników.
Zasady rozdzielania masy na poszczególne przenośniki.
Sposoby uruchamiania i zatrzymywania przenośników.

Powinien umieć:

Uruchamiać zespoły przenośników lub je zatrzymywać.
Konserwować przenośniki. Usuwać zwały spowodowane zużytą masą formierską.

Przykłady robót:

1. Obsługa przenośników taśmowych w kanałach.
2. Obsługa mieszalników w tunelu.

KANAŁOWY W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Zasady transportu masy za pomocą systemu przenośników.
Zasady rozdzielania masy na poszczególne przenośniki i stanowiska. Uruchamianie i zatrzymywanie przenośników.

Powinien umieć:

Uruchamiać i zatrzymywać system przenośników. Konserwować przenośniki. Usuwać zwały spowodowane zużytą masą.

Przykłady robót:

1. Nadzór nad pracą brygady kanałowych.
2. Obsługa przenośników nad mieszarkami.

KONSERWATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 4

Powinien znać:

Podstawowe rodzaje i gatunki smarów i olejów.
Budowę i zasady działania podstawowego sprzętu smarowniczego.
Budowę i punkty smarownicze najprostszych maszyn i urządzeń odlewniczych, jak formierki ręczne, przenośniki rolkowe. Zasady konserwacji maszyn i urządzeń odlewniczych.

Powinien umieć:

Pobierać i transportować właściwe gatunki i rodzaje olejów i smarów. Posługiwać się prostym sprzętem do smarowania. Czyścić i smarować najprostsze maszyny i urządzenia odlewnicze. Napełniać proste i łatwo dostępne punkty smarownicze.

Przykłady robót:

1. Pobieranie i transport środków smarnych wg dyspozycji.
2. Czyszczenie i smarowanie formierek ręcznych w odlewni.

KONSERWATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawowe wiadomości o smarach mineralnych. Sprzęt używany do oliwienia i smarowania. Normy zużycia materiałów smarnych w podstawowych maszynach i urządzeniach odlewniczych. Budowę i zasady działania napędów pasowych. Budowę i zasady działania przenośników taśmowych.

Powinien umieć:

Przeprowadzać przegląd napędów pasowych i transporterów gumowych i sprawdzać ich stan naciągu.
Usuwać drobne uszkodzenia w dostępnych punktach smarowniczych.
Posługiwać się sprzętem do smarowania maszyn i urządzeń, jak towotnica, szpryca, oliwiarka.
Czyścić, smarować maszyny i urządzenia odlewnicze oraz regulować naciąg napędów pasowych i transporterów taśmowych.

Przykłady robót:

1. Konserwacja i uzupełnianie smarowniczek środkami smarnymi przy podstawowych urządzeniach odlewniczych.
2. Konserwacja łożysk kulkowych przenośników rolkowych.
3. Wymiana i regulacja naciągu pasów klinowych w łatwo dostępnych napędach urządzeń odlewniczych.

KONSERWATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Własności różnych gatunków smarów i olejów oraz ich zastosowanie z uwzględnieniem okresu zimowego i letniego.
Materiały stosowane do konserwacji napędów pasowych i łańcuchowych. Budowę i zasady konserwacji napędów łańcuchowych. Rodzaje i własności materiałów używanych do wyrobu pasów napędowych. Sposoby łączenia pasów napędowych, szycia pasów ze skóry i dermatoidu oraz zakładania wszelkich osłon zabezpieczających części maszyn i urządzeń.
Sposoby łączenia taśm przenośnikowych.
Czasokresy konserwacji i uzupełniania smarami i olejami urządzeń smarowniczych.

Powinien umieć:

Określać przydatność i ilość smarów i olejów dla poszczególnych punktów smarowniczych.
Konserwować i regulować napędy łańcuchowe i pasowe maszyn i urządzeń odlewniczych.
Łączyć pasy napędowe za pomocą wszelkiego rodzaju spinaczy oraz metodą szycia i klejenia.
Łączyć wszelkiego rodzaju taśmy na zimno i na gorąco (za pomocą aparatu wulkanizacyjnego).
Sprawdzać drożność przewodów oliwienia oraz oczyszczać i przepłukiwać je. Usuwać uszkodzenia systemów smarowniczych.

Przykłady robót:

1. Wulkanizowanie i klejenie taśm przenośnikowych i pasków klinowych.
2. Uzupełnianie i wymiana olejów w prostych maszynach odlewniczych.
3. Sprawdzanie drożności przewodów smarowniczych.
4. Usuwanie uszkodzeń systemów smarowniczych.

KONSERWATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Własności techniczne smarów mineralnych, roślinnych i zwierzęcych. Wpływ zanieczyszczeń olejów i smarów na zużycie mechanizmów. Zasady działania systemów oliwienia rozbryzgowego samoczynnego i obiegowego oraz systemów hydraulicznych maszyn i urządzeń odlewniczych.
Wpływ temperatury pracy łożysk na czasokres zużycia smarów i zdolność smarowania.
Normy zużycia dla poszczególnych systemów i punktów smarowniczych maszyn i urządzeń odlewniczych.

Wielkość mocy przenoszonych przez pasy napędowe i dopuszczalne ich szybkości obwodowe.
Wytrzymałość taśm przenośnikowych na zrywanie w różnych warunkach pracy.

Powinien umieć:

Określać przydatność oleju w zależności od rodzaju ułożyskowania i stopnia zanieczyszczenia smaru.
Konserwować wszystkie maszyny i urządzenia odlewnicze i ich napędy. Filtrować oleje i smary.
Usuwać wszystkie awarie i uszkodzenia we wszelkiego rodzaju systemach smarowania oraz wymieniać oleje w systemach hydraulicznych.
Kleić pasy wielowarstwowe o zamkniętym obwodzie.
Wykonywać wszelkie naprawy uszkodzonych taśm przenośnikowych.
Wyliczać przekroje pasa według przenoszonej mocy i warunków pracy.
Przygotowywać zawory napędów hydraulicznych o ciśnieniu do 10 atm.

Przykłady robót:

1. Klejenie pasów wielowarstwowych.
2. Smarowanie, uzupełnianie i wymiana olejów w skomplikowanych maszynach odlewniczych.
3. Regulacja zaworów napędów hydraulicznych.

KONSERWATOR MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Własności smarne smarów mineralnych, roślinnych i zwierzęcych oraz zasady ich magazynowania oraz przechowywania.
Wytrzymałość taśm gumowych na zrywanie w różnych warunkach.
Budowę i zasady działania maszyn i urządzeń odlewniczych i występujące w nich systemy smarowania napędów głównych i pomocniczych.

Powinien umieć:

Określać lepkość i smarność materiałów smarnych (posługiwać się wskazometrem).
Konserwować i smarować precyzyjne mechanizmy maszyn i urządzeń odlewniczych. Określać przyczyny awarii i wpływ warunków pracy na zatarcia, zerwania pasów, taśm i innych rodzajów cięgien pęcznianych oraz usuwać skutki awarii i przeciwdziałać ich powstawaniu.

Przykłady robót:

1. Smarowanie, uzupełnianie i wymiana olejów w bardzo skomplikowanych maszynach i urządzeniach.

2. Smarowanie, uzupełnianie i wymiana olejów w maszynach i urządzeniach pracujących pod bardzo dużymi obciążeniami.
3. Skomplikowane roboty rymarskie i wulkanizacyjne.

KONTROLER JAKOŚCI W PRODUKCJI ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Gatunki materiałów podstawowych i pomocniczych.
Znakowanie odlewów i próbek. Proste urządzenia służące do kontroli.
Skurcze kontrolowanych metali.
Zasady odbioru prostych i drobnych odlewów.
Ogólnie wady odlewnicze. Szkice części odlewniczych.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo rodzaje poszczególnych stopów.
Posługiwać się miarą taśmową i suwmiarką.
Sprawdzać wzrokowo jakość produkowanego odlewu.
Odpowiednio kwalifikować odlewy dobre, braki i odlewy do naprawy.
Czytać proste szkice.
Sporządzać codzienne raporty KT, karty zabrakowania i karty napraw.

Przykłady robót:

Odbieranie odlewów z żeliwa o najniższej jakości bez stosowania narzędzi i przyrządów pomiarowych (wzrokowo), np.:
1. Tulejki, wałki, stożki, panewki.
2. Tarcze łożyskowe silników.
3. Korpusy maszynek do mięsa.
4. Palce kosiarki.
5. Końcówka wylotowa chłodnicy.

KONTROLER JAKOŚCI W PRODUKCJI ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Warunki techniczne odbioru.
Klasyfikację wad odlewniczych.
Podstawowe procesy wytwarzania, oczyszczania i wykańczania odlewów.
Proste rysunki techniczne detali.
Warunki odbioru odlewów po oczyszczeniu z masy i szlifowaniu.
Polskie normy w zakresie naddatków na obróbkę mechaniczną.

Powinien umieć:

Posługiwać się kątomierzem uniwersalnym i sprawdzianami.
Odbierać odlewy wg rysunku technicznego i warunków technicznych odbioru z uwzględnieniem skurczów i naddatków na obróbkę.
Wypełniać prawidłowo zgłoszenia do odbioru.
Wypełniać dokumentację z uwzględnieniem prawidłowości zapisów produkcji dobrej, braków i wyrobów do naprawy. Obliczać procent braków.

Przykłady robót:

Odbieranie odlewów przy użyciu narzędzi i przyrządów pomiarowych, np.:
1. Kliny i pokrywy do zasuw.
2. Płyta filtracyjna dla przemysłu cukrowniczego.
3. Korpus drzwi baterii koksowniczej.
4. Korpus dyszy żeliwiaka.
5. Przewód ssący samochodu.
6. Łączniki wodociągowe do 2".
7. Prostki i kształtki kanalizacyjne.
8. Klocki hamulcowe.

KONTROLER JAKOŚCI W PRODUKCJI ODLEWÓW — kategoria 7

Powinien znać:

Ogólne wiadomości o stopach, ciężar właściwy, temperaturę topienia, własności chemiczne i mechaniczne metali. Budowę form ciśnieniowych i warunki odbioru odlewów ciśnieniowych. Warunki odbioru odlewów cienkościennych na ciśnienie. Technologię wykonywania odlewów cienkościennych pod ciśnieniem. Sposoby posługiwania się aparaturą kontrolną do badania temperatury metalu.
Sposoby badania mas formierskich i rdzeniarskich oraz urządzenia do kontroli ich własności.
Rysunki skomplikowanych detali i proste rysunki złożeniowe. Zasady odbioru średnio skomplikowanych detali zestawów modelowych.

Powinien umieć:

Posługiwać się aparaturą do badania mas formierskich i rdzeniarskich oraz aparaturą do mierzenia temperatury metalu. Odbierać odlewy zgodnie z rysunkiem technicznym oraz sporządzać karty pomiarowe.
Posługiwać się dokładnymi sprawdzianami i urządzeniami pomiarowymi. Obliczać powierzchnie i objętości brył. Brakować wadliwe odlewy zgodnie z przyczyną powstania wad. Dla wyrobów z wadami naprawialnymi wybrać najwłaściwszą metodę naprawy i ocenić ich jakość. Odbierać średnio skomplikowane modele.

Odpowiada za:

Spowodowanie dużych strat materialnych w przypadku niewłaściwego odbioru odlewów, szczególnie przy odbiorze pierwszej sztuki z serii.

Przykłady robót:

Odbieranie odlewów wg rysunków i warunków technicznych odbioru, np.:

1. Tłoki maszyn formierskich.
2. Uchwyt dźwigni sprzęgła i hamulca do motocykla.
4. Osłon sprzęgła samochodu.
4. Obudowy tylnego mostu samochodu.
5. Koło zębate do betoniarki.
6. Koło zębate stożkowe do mieszarki.
7. Kształtki kanalizacyjne i wodociągowe.
8. Kształtki ciśnieniowe.
9. Retorty dla przemysłu chemicznego.

KONTROLER JAKOSCI W PRODUKCJI ODLEWÓW — kategoria 8

Powinien znać:

Rysunki skomplikowanych detali i skomplikowane rysunki złożeniowe. Zasady szkicowania i trasowania. Warunki odbioru dużych odlewów cienkościennych pod ciśnieniem. Warunki odbioru odlewów dla przemysłu chemicznego. Wady odlewnicze, przyczyny ich powstawania i podział wad. Metody kontrolowania temperatury zalewania form. Metody i procesy wytwarzania odlewów ciężkich, ciśnieniowych, cienkościennych i za pomocą wzorników, form murowanych oraz ich oczyszczenie, wykańczanie i naprawę. Zasady odbioru skomplikowanych zestawów modelowych.

Powinien umieć:

Posługiwać się samodzielnie wszystkimi potrzebnymi i dostępnymi narzędziami i przyrządami kontrolnymi.
Szkicować i trasować wewnętrzne i zewnętrzne kształty skomplikowanych odlewów. Mierzyć średnicówkami i kompensatorami. Obliczać objętość i powierzchnię wszystkich brył. Badać twardość metodą Brinella, Rockwella, Poldi. Kontrolować rdzenie do odlewów skomplikowanych. Wykonać szkice na szablony do pomiaru tych odlewów. Odbierać skomplikowane zestawy modelowe.

Odpowiada za:

Spowodowanie dużych strat materialnych na skutek niewłaściwego odbioru skomplikowanego odlewu lub uszkodzenia drogich przyrządów pomiarowych.

Przykłady robót:

Odbieranie odlewów wymagających trasowania, jak:
1. Kolumny wiertarek promieniowych.
2. Korpus wrzeciennika szlifierki.
3. Kadłub silnika samochodowego.
4. Cylindry sprężarek.
5. Kształki wodociągowe o Ø powyżej 500—800 mm.
6. Prawa i lewa obudowa wału silnika motocyklowego.
7. Głowica silnika motocykla.
8. Głowica silnika samochodowego.
9. Korpusy silników elektrycznych.

KONTROLER JAKOŚCI W PRODUKCJI ODLEWÓW — kategoria 9

Powinien znać:

Podstawowe gatunki surówek, ich skład i wpływ na gatunek żeliwa, a szczególnie odlewy cienkościennych, ciśnieniowych i żaroodpornych dla przemysłu chemicznego.
Rysunki zestawieniowe bardzo skomplikowanych odlewów oraz skomplikowanego oprzyrządowania odlewniczego.
Zasady szkicowania i trasowania wszelkiego rodzaju odlewów i oprzyrządowań odlewniczych. Wszelkie atesty odbiorcze. Procesy technologiczne wytwarzania, oczyszczania i wykańczania odlewów oraz ich warunki pracy. Zasady pracy na wszelkich przyrządach pomiarowych związanych z kontrolą odlewów, metody wykrywania wad odlewniczych ukrytych. Normy i warunki techniczne odbioru bardzo skomplikowanych odlewów i zestawów modelowych.

Powinien umieć:

Przeprowadzać kontrolę bardzo ciężkich i odpowiedzialnych odlewów. Porównywać strukturę metali na podstawie badań metalograficznych, odczytywać wyniki badań otrzymane z laboratorium i izby pomiarowej. Posługiwać się podstawowymi wzorami wytrzymałościowymi. Ustalać moduł kół zębatych. Posługiwać się wszelkimi precyzyjnymi przyrządami pomiarowymi. Rozpoznawać wszelkiego rodzaju braki odlewnicze. Podawać przyczyny ich powstawania oraz sposoby ich unikania. Wskazać metodę naprawy braków. Nanosić wszystkie dane do sprawozdań wydziałowych. Odczytywać wyniki badań radiologicznych.

Odpowiada za:

Spowodowanie dużych strat materialnych w wyniku niewłaściwego odbioru bardzo skomplikowanych i pracochłonnych odlewów oraz uszkodzenia bardzo drogich przyrządów pomiarowych.

Przykłady robót.

Odbieranie odlewów przy użyciu wszelkich precyzyjnych narzędzi, przyrządów i urządzeń pomiarowych, jak:

1. Korpusy armatury wodociągowej.
2. Korpusy aparatury chemicznej.
3. Ramię wiertarki promieniowej.
4. Korpusy wrzecienników wiertarek promieniowych.
5. Forma ciśnieniowa głowicy motocykla.
6. Trasowanie kontrolne kadłubów głowic silników.
7. Korpus głowicy szlifierki.
8. Łoża tokarek powyżej $L = 2500$ mm.
9. Bloki cylindrów do silników wysokoprężnych.
10. Tuleje cylindrów do silników wysokoprężnych okrętowych.
11. Korpusy formierek.

ŁADOWACZ WSADU — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki materiałów wsadowych, jak surówka, złom, koks i topniki.
Ogólną budowę żeliwiaka.
Ogólną budowę i zasady działania urządzeń załadowczych i transportowych materiałów wsadowych.
Budowę zasady działania łamacza gąsek i urządzenia kafarowego.
Zasady ładowania wsadu do żeliwiaka.
Zasady składowania surówek i innych materiałów odlewniczych.
Urządzenia (ekrany) zabezpieczające rozprysk płynnego żużla.

Powinien umieć:

Rozróżniać rodzaje i gatunki materiałów wsadowych wg ich symboli oznaczeniowych.
Obsługiwać łamacz gąsek, urządzenia kafarowe i urządzenia załadowczo-transportowe materiałów wsadowych na polu wsadowym. Przygotowywać pod nadzorem wsad do żeliwiaka.
Rozdrabniać i transportować żużel do miejsca składowania.

Przykłady robót:

1. Rozdrabnianie surówki i złomu za pomocą łamacza gąsek i urządzenia kafarowego.
2. Transport ręczny materiałów na pole wsadowe.

ŁADOWACZ WSADU — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje dodatków stopowych do żeliwa.
Dopuszczalne wymiary surówek i złomu (rozdrobnienie) w zależności od typu i wymiarów żeliwiaka oraz wpływ rozdrobnienia wsadu na przebieg topienia metalu.

Powinien umieć:

Ważyć składniki wsadu do żeliwiaka wg instrukcji technologicznej. Załadować wsad do żeliwiaka za pomocą urządzeń załadowczych. Usuwać zawieszenia wsadu w żeliwiaku. Prowadzić książkę wsadową.

Przykłady robót:

1. Przygotowanie i ważenie materiałów wsadowych do żeliwiaka (żeliwo szare).
2. Rozdrabnianie surówki i złomu ręcznie.

ŁADOWACZ WSADU — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki oraz własności fizyczne i mechaniczne żeliwa szarego i ciągliwego.
Rodzaje i gatunki materiałów wsadowych, jak surówka, złom, koks, topniki oraz dodatków stopowych, jak mangan, krzem itp. do wytapiania z nich właściwych gatunków żeliwa szarego i ciągliwego. Zasady doboru i dawkowania składników wsadu i dodatków stopowych do właściwych gatunków żeliwa.
Wielkości charakterystyczne żeliwiaka, jak objętość kotliny, wydajność na godzinę itp.
Budowę i zasady posługiwania się przyrządami do pomiaru składu gazów na poziomie okna wsadowego.
Zasady i sposoby podwyższania temperatury płynnego metalu.

Powinien umieć:

Przygotowywać żeliwiak do wytopu i prowadzić proces wytopu przez odpowiednie dozowanie i ładowanie wsadów do żeliwiaka.
Posługiwać się przyrządami do pomiaru składu gazu na poziomie okna wsadowego.
Samodzielnie dobierać i korygować wsad żeliwiaka w zależności od zaistniałych warunków.
Nadzorować i kierować pracą ładowaczy niższych kategorii.

Przykłady robót:

1. Przygotowywanie i ważenie materiałów wsadowych do żeliwiaka (wyższe gatunki żeliw).
2. Załadowanie materiałów wsadowych do żeliwiaka za pomocą urządzeń załadowczych.

ŁADOWACZ WSADU — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki oraz własności fizyczne i mechaniczne żeliwa szarego i ciągliwego.
Rodzaje i gatunki materiałów wsadowych, jak surówka, złom, koks, topniki oraz dodatków stopowych, jak mangan, krzem itp.
Zasady doboru i dawkowania składników wsadu i dodatków stopowych do właściwych gatunków żeliwa.
Budowę oraz zasady posługiwania się mechanicznymi środkami pomiarowymi (waga, pojemniki) i transportowymi (do ładowania żeliwiaka).
Budowę oraz wielkości charakterystyczne żeliwiaka.
Budowę i zasady posługiwania się przyrządami do pomiaru składu gazów na poziomie okna wsadowego.
Zasady i sposoby regulacji biegu żeliwiaka.

Powinien umieć:

Przygotowywać żeliwiak do wytopu i prowadzić proces wytopu przez odpowiednie dozowanie i ładowanie wsadów żeliwiaka oraz regulować wielkość dmuchu.
Dokonywać pomiarów składu gazów na poziomie okna wsadowego. Samodzielnie dobierać i korygować wsad żeliwiaka w zależności od zaistniałych warunków.
Usuwać razem z wytapiaczem wszelkie zaburzenia w prawidłowej pracy żeliwiaka.
Nadzorować i kierować pracą ładowaczy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Straty wynikłe ze złej jakości żeliwa oraz bezpieczeństwo podległych mu robotników.

Przykłady robót:

1. Nadzór i kierowanie pracą brygady załadowczej.
2. Dobieranie i korygowanie wsadu.

MALARZ W ODLEWNI — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje i właściwości technologiczne materiałów malarskich. Materiały ścierne używane do szlifowania. Wpływ wstępnych procesów na jakość ostatecznej powłoki.
Własności impregnatów i ich zastosowanie w zależności od przeznaczenia elementów impregnowanych. Przyczyny korozji i jej skutki. Ogólne zasady szpachlowania.
Temperaturę suszenia lakieru i jej wpływ na trwałość powłok. Budowę, zasady działania i konserwację pistoletu do natryskiwania.
Sposoby przechowywania wyrobów lakierniczo-malarskich. Używane narzędzia do szpachlowania, szlifowania i polerowania. Zasady działania urządzeń do malowania zanurzeniowego i impregnacji oraz pieców do suszenia powłok malarskich.

Powinien umieć:

Nakładać kit szpachlowy za pomocą natrysku. Szlifować na sucho ręcznie i mechanicznie wszelkie powierzchnie poszpachlowane.
Malować pędzlem i pistoletem natryskowym na gotowo detale i podzespoły o średnich wymaganiach co do gładkości powierzchni. Przyrządzać masy zacierowe (szpachlowe) oraz farby i lakiery. Malować gruntami piecowymi pistoletem natryskowym.
Polerować pastami polerskimi. Malować napisy za pomocą różnych szablonów z ręcznym wykańczaniem liter na powierzchniach kształtowych. Nakładać kalkomanię.
Malować specjalnymi farbami gruntowymi duże powierzchnie. Konserwować i przechowywać urządzenia i materiały malarskie. Natryskiwać grunt piecowy.

Przykłady robót:

1. Malowanie materiałami gruntowymi (bitumicznymi, asfaltowymi) małych odlewów.

MALARZ W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Procesy technologiczne prac malarskich.
Wiadomości z zakresu stosowania materiałów malarskich.
Podstawowe wymagania techniczne stawiane powłokom malarskim.
Sposoby rozcieńczania materiałów malarskich i ich przechowywanie.
Zasady szpachlowania i ostatecznego szlifowania. Zasady malowania lakierami piecowymi. Sposoby przyrządzania past do szpachlowania (masy zacierowej).

Rodzaje narzędzi do polerowania lakieru oraz sposoby posługiwania się nimi.
Zasady napuszczania napisów i cyfr farbą lub masą świecącą o działaniu czasowym. Budowę oraz zasady działania pistoletów natryskowych.
Zasady czytania rysunku technicznego. Podstawowe wiadomości z zakresu liternictwa. Proste metody mierzenia lepkości materiałów malarskich.

Powinien umieć:

Ręcznie szpachlować duże powierzchnie do ostatecznego malowania. Szlifować na mokro ręcznie i mechanicznie przed malowaniem ostatecznym. Rozcieńczać farby i lakiery. Przyrządzać kit szpachlowy i kity chemoutwardzalne (epidiany).
Czytać rysunek techniczny w zakresie prac malarskich. Ręcznie wykonywać napisy. Malować pędzlem na gotowo detale i wyroby. Malować lakierami piecowymi. Obsługiwać i regulować urządzenia ciśnieniowe. Napuszczać masami świecącymi o działaniu czasowym litery, cyfry na częściach itp.

Przykłady robót:

1. Malowanie na gotowo prostych modeli o objętości do 5 dcm^3.
2. Szpachlowanie wykańczające (ręczne) dużych powierzchni o złożonych kształtach, jak korpusy obrabiarek.
3. Malowanie na gotowo osłon blaszanych.
4. Malowanie na gotowo odlewów handlowych.

MALARZ W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Technologię prac malarskich. Urządzenie warsztatowe stosowane przy robotach malarsko-lakierniczych.
Sposoby przygotowywania wszelkich kolorów farb.
Zasady malowania w polu elektrostatycznym. Przyrządy do mierzenia grubości warstwy nałożonych materiałów malarskich.
Rodzaje lepkościomierzy oraz zasady ich stosowania.
Obowiązujące w przemyśle polskie normy ustalające kolory oznaczania części urządzeń lub całych wyrobów specjalnego przeznaczenia, jak sprzęt bhp, modele odlewnicze, butle i przewody do gazów i cieczy.

Powinien umieć:

Malować pistoletem natryskowym na wysoki połysk gotowe wyroby. Wykonywać poprawki malarskie. Przygotowywać materiały malarskie i mierzyć ich gęstość.

Ustalać właściwą temperaturę do suszenia powłok malarskich. Malować ręczne napisy, znaki, godła, dekoracje.
Trasować miejsca pod napisy i znaki wg rysunku technicznego. Malować w polu elektrostatycznym. Posługiwać się warsztatowymi przyrządami do mierzenia grubości warstwy nałożonych materiałów malarskich.

Przykłady robót:

1. Ostateczne malowanie korpusów obrabiarek.
2. Malowanie na gotowo skomplikowanych i dużych modeli odlewniczych.

MALARZ W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Wszelkie rodzaje farb, lakierów i emalii, ich własności i zastosowanie. Symbolikę materiałów malarskich.
Zasady kolorystyki i sposoby przygotowywania odcieni pośrednich. Oddziaływanie poszczególnych składników farb i lakierów na zachowanie się powłoki ostatecznej.
Przyczyny powstawania wad powłok malarskich, jak matowanie, ospowatość, dołkowatość oraz sposoby zapobiegania tym wadom.

Powinien umieć:

Wykonywać wszelkie poprawki malarskie z dobraniem odpowiedniego koloru i technologii poprawki.
Malować ręcznie trudne znaki obrazowe w wielu kolorach.
Wykonywać roboty o eksperymentalnych procesach technologicznych malowania.

Odpowiada za:

Straty wynikłe na skutek złego malowania.

Przykłady robót:

1. Malowanie bardzo dużych i skomplikowanych modeli odlewniczych.
2. Nadzór nad pracą brygady malarzy.

MECHANIK APARATÓW I UKŁADÓW HYDRAULICZNYCH W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Handlowe gatunki rur kamionkowych i azbestowo-cementowych, żeliwnych kielichowych i kołnierzowych oraz stalowych ciągnionych i spawanych.

Podstawowe materiały uszczelniające jak len, konopie, ołów oraz materiały pomocnicze, jak glina, cement, juta impregnowana oraz azbest, miedź, cyna, skóra, tektura i ich zastosowanie. Rysunki prostych instalacji kanalizacyjnej, wodociągowej i centralnego ogrzewania.
Zasady działania zbiorników, zaworów i kurków.
Zasady łączenia wszelkiego rodzaju rur kanalizacyjnych i wodociągowych.
Zasady rozmieszczenia aparatury kontrolnej i uzbrojenia rurociągów.
Zasady ruchu cieczy w instalacjach hydraulicznych oraz zasady działania i zastosowania typowych elementów instalacji wodociągowej, wentylacyjnej i c.o. Zasady łączenia rur stalowych. Połączenia gwintowe rur gazowych.
Podstawowe narzędzia, jak gwintownice i narzynki do rur.

Powinien umieć:

Układać rury kanalizacyjne, wodociągowe i grzewcze oraz uszczelniać je sznurem konopnym i ołowiem, a także wykonywać połączenia łącznikami i śrubunkami.
Montować połączenia z rur kołnierzowych. Zakładać lub remontować odcinki instalacji łukowej i instalacji z odsadzeniami.
Zakładać tulejki i pętle. Sprawdzać działanie zbiorników wodnych, zaworów, przewodów wodociągowych. Sprawdzać działanie zbiorników wodnych, przewodów instalacji wodno-kanalizacyjnej. Wmontowywać osprzęt kotła centralnego ogrzewania.
Uszczelniać proste łączenia i zawory instalacji wodno-kanalizacyjnej.

Przykłady robót:

1. Sprawdzanie regulacji i uszczelnienia.
2. Łączenie przewodów hydraulicznych.
3. Podłączanie manometrów.
4. Wykrywanie prostych uszkodzeń w instalacjach maszyn i urządzeń odlewniczych.

MECHANIK APARATÓW I UKŁADÓW HYDRAULICZNYCH W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Węzłowe punkty rozmieszczenia systemu przewodów kanalizacyjnych, wodociągowych i centralnego ogrzewania. Opory i zaburzenia powstające w czasie przepływu cieczy. Wydłużenie metali pod wpływem ciepła. Działanie urządzeń natryskowych.

Sposoby przeczyszczania przewodów hydraulicznych prostych i zakrzywionych. Działanie instalacji wodnego chłodzenia prostych urządzeń odlewniczych. Stosowane kształtki, kolanka zwykłe, redukcyjne i trójniki rurowe. Sposoby gięcia rur stalowych. Sposoby łączenia rur.

Powinien umieć:

Giąć rury stalowe i za pomocą przyrządów łączyć elementy instalacji hydraulicznej. Przeczyszczać przewody instalacji kanalizacyjnej, odstojniki ścieków przemysłowych, zbiorniki itp. Montować nieskomplikowaną instalację hydrauliczną.
Remontować i wykrywać uszkodzenia w instalacjach kanalizacyjnych, wodnych, gazowych i parowych. Posługiwać się prostymi urządzeniami pomiarowymi.

Przykłady robót:

1. Łączenie przegubów rur i kolanek.
2. Docieranie i uszczelnianie kurków.
3. Docieranie i uszczelnianie cylindrów i tłoków.
4. Konserwacja instalacji hydraulicznej maszyn i urządzeń odlewniczych.

MECHANIK APARATÓW I UKŁADÓW HYDRAULICZNYCH W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Systemy rozmieszczenia instalacji kanalizacyjnej, wodociągowej, powietrznej i gazowej. Zasady działania mniej skomplikowanych naczyń połączonych. Pojęcia ciśnienia hydrostatycznego, parcia i ciśnienia cieczy w naczyniach zamkniętych. Zasady działania pompy tłokowej i zębatej.
Kształtki, prostki, kolanka zwykłe, redukcyjne i trójniki rurowe i zasady ich stosowania w instalacjach urządzeń odlewniczych. Sposoby wyżarzania, gięcia oraz ciągnienia rur miedzianych i mosiężnych. Sposoby bejcowania rozcieńczonym kwasem siarkowym. Technikę spawania rur stalowych.
Budowę i zasady działania aparatury chłodzenia (natrysków itp.) w mało skomplikowanych urządzeniach odlewniczych.

Powinien umieć:

Przeprowadzać próby ciśnieniowe niektórych elementów instalacji hydraulicznej i gazowej. Montować przewody z rur łączonych na gwint gazowy z zastosowaniem trójników i kolanek redukcyjnych. Przecinać linię wo-

dociągową, kanalizacyjną lub gazową i wmontowywać rozgałęzienia. Remontować i regulować działanie aparatury i instalacji w mało skomplikowanych urządzeniach odlewniczych. Posługiwać się aparaturą kontrolno-pomiarową w zależności od wykonywanych prac.

Kierować pracą zespołu pracowników.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe na skutek awarii instalacji hydraulicznej lub gazowej.

Przykłady robót:

1. Montaż członów pieca centralnego ogrzewania.
2. Instalowanie i przeprowadzanie prób zaworów wodnych, powietrznych i gazowych.
3. Uszczelnianie przewodów tłoczących.
4. Demontaż skomplikowanej instalacji hydraulicznej.

MECHANIK APARATÓW I UKŁADÓW HYDRAULICZNYCH W ODLEWNI — kategoria 8

Powinien znać:

Systemy rozmieszczenia instalacji wodociągowej, hydraulicznej, gazowej i powietrznej na terenie całego przedsiębiorstwa. Prawo przepływu cieczy i gazów przewodami o zmiennych przekrojach i różnych głębokościach. Zasady działania instalacji i aparatury przy urządzeniach odlewniczych. Zasady działania wytwornic acetylenowych. Zasady magazynowania gazów o wysokim ciśnieniu w butlach. Rysunki zestawieniowe i robocze instalacji hydraulicznych, powietrznych i gazowych. Działanie pompy ślimakowej oraz wirnikowej o stałej i zmiennej wydajności. Zasady działania stacji hydroforowych. Sposoby ustawiania rozrządu instalacji hydraulicznych, gazowych i powietrznych.

Powinien umieć:

Przeprowadzać próby prawidłowego działania instalacji. Regulować i usuwać usterki w instalacjach wodnych, gazowych i powietrznych. Montować przewody i aparaturę hydrauliczną, gazową i powietrzną. Remontować i usuwać uszkodzenia w skomplikowanych elementach instalacji i aparatury.

Kierować pracą zespołu pracowników.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe na skutek awarii instalacji hydraulicznej lub gazowej.

Przykłady robót:

1. Przeglądy i konserwacja zaworów bezpieczeństwa.
2. Instalacja i regulacja dławic, reduktorów i manometrów.
3. Instalacja i reuglowanie pomp.
4. Sprawdzanie szczelności i konserwacja instalacji hydraulicznej i gazowej.

MECHANIK APARATÓW I UKŁADÓW HYDRAULICZNYCH W ODLEWNI — kategoria 9

Powinien znać:

Rysunki techniczne instalacji kanalizacyjnej, wodociągowej, gazowej i powietrznej wszystkich urządzeń odlewniczych.
Opory i zaburzenia powstające w czasie przepływu cieczy lub gazów. Zasady wydłużenia i kurczenia metali pod wpływem temperatury.
Pojęcie ciśnienia hydrostatycznego i dynamicznego. Zasady instalowania urządzeń pomiarowych.
Zasady parcia oraz ciśnienia cieczy i gazów w naczyniach zamkniętych. Prawo przepływu cieczy przewodami o zmiennych przekrojach i różnych gładkościach. Dokładne zasady działania aparatury wysokociśnieniowej. Działanie pomp specjalnych stosowanych w odlewniach. Sposoby ustawiania rozrządu. Zasady działania i rodzaje reduktorów powietrza, gazu, pary i wody. Sposoby nastawiania zaworów bezpieczeństwa. Przepisy i instrukcje urządzeń wysokociśnieniowych i pieców ogrzewczych.

Powinien umieć:

Przeprowadzać wszelkie próby prawidłowego działania instalacji wod-kanalizacyjnej, gazowej, powietrznej. Regulować i usuwać usterki w instalacjach. Wyszukiwać oraz usuwać usterki w instalacjach hydraulicznych wysokiego ciśnienia, pompach itp.
Remontować armaturę spawalniczą. Remontować przyrządy i aparaty pomiarowe używane do kontroli ciśnienia, temperatury, ilości zużycia itp. Nadzorować prawidłowe działanie aparatów kontrolno-pomiarowych. Stosować odpowiednie materiały przy naprawach wszelkich urządzeń instalacji gazowej, powietrznej, wodnej oraz przy naprawach aparatów kontrolno-pomiarowych.
Instruować robotników niższych kategorii w zawodzie.

Odpowiada za:

Bezpieczeństwo podległych robotników oraz straty materialne wynikłe na skutek awarii instalacji hydraulicznej i gazowej.

Przykłady robót:

1. Regulacja zaworów bezpieczeństwa, dławic i manometrów.
2. Przeprowadzanie napraw i remontów pomp.
3. Wszelkie skomplikowane naprawy instalacji hydraulicznej, gazowej i parowej.
4. Regulacja pomp.
5. Remont przyrządów i aparatów pomiarowych.

MECHANIK-KONSERWATOR AUTOMATYKI W ODLEWNIACH — kategoria 6

Powinien znać:

Podstawy elektrotechniki i mechaniki precyzyjnej.
Rysunek techniczny i schematy elektryczne.
Materiały stosowane w elektrotechnice.
Podstawowe jednostki.
Typy i oznaczenia przewodów i kabli sterowniczych.
Budowę i działanie aparatury łączeniowo-rozdzielczej niskiego napięcia.
Budowę i zasady działania silników prądu stałego i zmiennego, transformatorów, wyłączników krańcowych, styczników, przekaźników pomocniczych i pośredniczących oraz sygnalizacyjno-meldunkowych. Budowę, zasadę działania i posługiwania się przyrządami służącymi do pomiaru napięcia, mocy, oporności, ciśnienia, przepływu gazu i cieczy, temperatury, drgań, obrotów.

Powinien umieć:

Czytać rysunki techniczne i schematy elektryczne i teletechniczne i sporządzać szkice odręczne.
Montować wg schematu obwody automatyki.
Dobierać i nastawiać zabezpieczenie prostych układów napędowych i obwodów grzejnych.
Przeprowadzać konserwację i drobne naprawy aparatury przekaźnikowej, sterowniczej i mniej precyzyjnych przyrządów pomiarowo-kontrolnych elektrycznych i nieelektrycznych.
Kontrolować pracę i wykrywać błędy w pracy aparatury sterowniczej, pomiarowej i zabezpieczeń.

Przykłady robót:

1. Rozbieranie, czyszczenie i konserwowanie przyrządów kontrolno-pomiarowych (woltomierze, amperomierze itp.).

2. Kontrola eksploatacji i pracy nieskomplikowanych układów automatyki.

MECHANIK-KONSERWATOR AUTOMATYKI W ODLEWNIACH — kategoria 7

Powinien znać:

Materiały przewodzące, izolacyjne, oporowe, magnetyczne i ich zastosowanie.
Miernictwo elektryczne i pomiary warsztatowe.
Budowę i zasady działania przekaźników, mierników, liczników, przekładników pomiarowych, aparatury sterującej i łączeniowej.
Zasady pracy wzmacniaczy.
Budowę i zasady działania czujników, termometrów, przepływomierzy, manometrów.
Budowę i zasady działania aparatury łączeniowej oraz układów automatyki. Zasady budowy uziemień oraz ochron przekaźnikowych urządzeń magnetycznych.
Przepisy obowiązujące w zakresie stosowania ochron urządzeń elektromagnetycznych.
Układy automatyki, pomiarów i zabezpieczeń stosowane na obsługiwanym odcinku.

Powinien umieć:

Posługiwać się rysunkiem technicznym i schematami ideowymi oraz montażowymi.
Wykonywać montaż obwodów wtórnych automatyki i pomiarów.
Naprawiać i wykonywać drobne części zamienne za pomocą obróbki ręcznej oraz mechanicznej, nawijać cewki przyrządów i aparatów oraz lutować na miękko i twardo.
Naprawiać mechanizmy liczydłowe i zegarowe.
Kontrolować i naprawiać oraz wykonywać podłączenia aparatury kontrolno-pomiarowej w sieciach.
Przeprowadzać konserwację i remonty układów przekaźnikowych i automatyki.
Kontrolować pracę, wykrywać i usuwać błędy w pracy aparatury sterowniczej i automatyki.

Przykłady robót:

1. Instalowanie aparatów i instrumentów, jak liczniki, termometry, termopary.
2. Wykrywanie oraz usuwanie usterek w pracy aparatury sterowniczej, pomiarowej i zabezpieczeń.

MECHANIK-KONSERWATOR AUTOMATYKI W ODLEWNIACH — kategoria 8

Powinien znać:

Przebieg procesów technologicznych i kontrolowane parametry tego przebiegu zabezpieczone przez prawidłowe działanie układów automatyki.
Zasady sprawdzania aparatury pomiarowej, układów automatyki i zabezpieczeń zarówno układów elektrycznych, jak i nieelektrycznych.
Budowę i zasady obsługi skomplikowanych mechanizmów, czujników i członów wykonawczych.
Budowę i zasady działania, eksploatacji i konserwacji wzmacniaczy maszynowych, magnetycznych i prostych elektronowych.
Budowę, zasady działania, eksploatacji, konserwacji i remontów wszelkiej aparatury sterowniczej, przekaźnikowej i zabezpieczeń.
Zasady organizacji pracy przy remontach automatyki.

Powinien umieć:

Sprawdzać prawidłowość schematów i montażu obwodów wtórnych, automatyki i pomiarów.
Naprawiać mechanizmy aparatury samopiszącej.
Konserwować i naprawiać przyrządy pomiarowe stosowane w układach wysokiego napięcia.
Przeprowadzać remont i konserwację skomplikowanych układów automatyki.
Kontrolować pracę, wykrywać oraz usuwać usterki w pracy aparatury sterowniczej, pomiarowej, zabezpieczeń i układów automatyki zapewniając optymalny przebieg kontrolowanego i regulowanego procesu technologiczego.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe na skutek złej działalności układów automatyki.

Przykłady robót:

1. Sprawdzanie i konserwacja układów automatyki.
2. Kontrola i konserwacja instrumentów samopiszących.

MECHANIK-KONSERWATOR AUTOMATYKI W ODLEWNIACH — kategoria 9

Powinien znać:

Podstawy miernictwa i pomiarów warsztatowych elektrycznych i nieelektrycznych, podstawy elektrotechniki, elektroniki i technikę wysokich napięć.

Zasady budowy programów do sterowania programowego.
Typy przewodów i kabli sterowniczych.
Budowę i zasady działania skomplikowanej elektrycznej i nieelektrycznej aparatury pomiarowej, układów automatyki i zabezpieczeń.

Powinien umieć:

Wykonywać lub regenerować złożone i precyzyjne części i elementy przyrządów i aparatów oraz dopasowywać elementy wymienne. Wykonywać prace montażowe i naprawcze skomplikowanych układów pomiarowych, automatyki i zabezpieczeń w dowolnym układzie. Zestrajać wszystkie układy automatyki linii technologicznej lub gniazda produkcyjnego.
Dokonywać nastawień układów automatyki na dowolny żądany program o ściśle określonych parametrach.
Kontrolować pracę, wykrywać oraz usuwać błędy w pracy skomplikowanej aparatury pomiarowo-kontrolnej, układów automatyki i zabezpieczeń.
Dokonywać przeglądów i remontów aparatów, instalacji i urządzeń zautomatyzowanych ciągów produkcyjnych.

Odpowiada za:

Straty wynikłe ze złej działalności układów automatyki oraz bezpieczeństwo podległych mu robotników.

Przykłady robót:

1. Sprawdzanie układów zabezpieczeń prądem pierwotnym.
2. Usuwanie uszkodzeń w tablicach dyspozytorskich, pulpitach i szafach sterowniczych oraz pulpitach pomiarowych.
3. Demontaż w celu oczyszczenia, naprawy lub konserwacji przetworników pomiarowych i wzmacniaczy mechanicznych, hydraulicznych, pneumatycznych, elektromagnetycznych i elektronowych oraz ich montaż i podłączanie.

MODELARZ ODLEWNICZY W DREWNIE — kategoria 4

Powinien znać:

Podstawowe gatunki drewna i klasyfikację drewna stosowanego do wykonania modeli i rdzennic.
Materiały pomocnicze, jak kleje, kity itp.
Ogólne wiadomości o przeznaczeniu i obsłudze prostych narzędzi i obrabiarek, jak piły tarczowe, taśmowe, strugarki, wiertarki ręczne i stałe oraz tokarki.
Jednostki miary liniowej.

Ogólne wiadomości o przyrządach pomiarowych, jak skurczówki, suwmiarki itp. oraz ich zastosowanie.
Podstawowe zasady pomiaru drewna.
Ogólne wiadomości o rysunku technicznym, tj. podstawowe rzuty oraz sposoby oznaczania drewna na rysunkach modeli.
Ogólnie dokumentację warsztatową, płacową, sposób jej wypełniania, obieg i przeznaczenie.

Powinien umieć:

Odróżniać wzrokowo gatunki drewna oraz materiały pomocnicze. Czytać rysunki techniczne oraz wykonywać bardzo proste szkice modelarskie w zakresie wykonywanych prac.
Wykonywać operacje na mechanicznych piłach taśmowych i tarczowych, wiertarkach ręcznych i stołowych do drewna przy robotach modelarskich przewidzianych w 4 kategorii.
Posługiwać się narzędziami, jak pilnik, piła ręczna do cięcia, strugi stolarskie itp. Posługiwać się miarą liniową zwykłą i skurczową, ramkami.
Wykonywać pod nadzorem prace traserskie modeli przewidzianych do wykonania w 4 kategorii.

Przykłady robót:

1. Wiercenie i gwintowanie otworów w częściach złącznych.
2. Wykonywanie pod nadzorem ręcznej obróbki zgrubnej części modeli i rdzennic.

MODELARZ ODLEWNICZY W DREWNIE — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawy materiałoznawstwa drewna oraz materiały pomocnicze służące do wykonania zestawów modelowych, jak kleje, kity, szpachlówki, lakiery.
Podstawowe wiadomości o stopach odlewniczych, jak żeliwo, staliwo, metale kolorowe oraz ich ogólne zastosowanie. Skurcz dla podstawowych stopów odlewniczych. Naddatki dla powierzchni obrabianych oraz dopuszczelne zbieżności na płaszczyznach modeli.
Rysunki techniczne, tj. zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych i wykonawczych modeli w zakresie wykonywanych prac. Zasady trasowania powierzchniowego oraz międzyoperacyjnego. Obróbkę drewna ręczną i mechaniczną, sposoby łączenia, klejenia i wykańczania modeli i rdzenia w zakresie wykonywanych prac.
Zasady konserwacji obsługiwanych obrabiarek i narzędzi.
Ogólne zasady formowania ręcznego z prostych modeli.

Powinien umieć:

Dobierać gatunki i klasy drewna oraz materiały pomocnicze w zależności od ich przeznaczenia oraz jakości wykonania zestawów modelowych. Odróżniać na podstawie przełomu stopy odlewnicze, jak żeliwo, staliwo, metale kolorowe.
Kreślić pod nadzorem rysunki i szkice wykonawcze modeli w zakresie wykonywanych prac.
Obliczać powierzchnię typowych brył.
Wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną wg rysunków lub szkiców roztrasowanie układu wlewowego, modelu i rdzennicy.
Wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną wg rysunków lub szkiców roztrasowanie układu wlewowego, modelu i rdzennicy. Wykonać obróbkę ręczną, mechaniczną i wykańczającą oraz kleić elementy i wykańczać na wymiary ostateczne modele i rdzennice w zakresie wykonywanych prac oraz elementy do zestawów modelowych przewidzianych do wykonania przez modelarza o wyższych kwalifikacjach.

Przykłady robót:

Wykonywanie modeli prostych i rdzennic do następujących wyrobów:

1. Pierścienie o średnicy do 200 mm.
2. Wałki o średnicy do 200 mm.
3. Tuleje o średnicy do 100 mm i długości 500 mm.
4. Wzorniki przeciągowe o średnicy do 300 mm.
5. Koła pasowe bezstopniowe o średnicy do 300 mm.
6. Kółka zamachowe do maszyn do szycia.

MODELARZ ODLEWNICZY W DREWNIE — kategoria 6

Powinien znać:

Metody suszenia, sposoby przechowywania drewna, dopuszczalną wilgotność w drewnie przeznaczonym do wykonywania zestawów modelowych.
Warunki przechowywania klejów i farb stosowanych do zestawów modelowych.
Budowę, zasadę działania i obsługi wszystkich narzędzi oraz maszyn stosowanych do wykonania zestawów modelowych.
Przyrządy pomiarowe i kontrolne stosowane do produkcji zestawów modelowych.
Technologię wykonywania składanych zestawów modelowych i rdzennic w zakresie wykonywanych prac.

Powinien umieć:

Samodzielnie dobierać odpowiednie drewno, kleje, farby, narzędzia potrzebne do wykonywania zestawów modelowych i rdzennic.

Posługiwać się wszystkimi narzędziami, maszynami stosowanymi w produkcji zestawów modelowych.
Obliczać powierzchnię i objętości brył geometrycznych.
Sprawdzać dokładność wykonania zestawów modelowych za pomocą narzędzi mierniczych i przyrządów kontrolnych zgodnie z warunkami technicznymi.

Odpowiada za:

Jakość wykonanych modeli i rdzennic.

Przykłady robót:

Wykonywanie modeli do następujących wyrobów:

1. Obsady łożysk.
2. Tuleja o średnicy powyżej 100 mm.
3. Koła pasowe bezstopniowe o średnicy powyżej 300 mm.
4. Nakrętki.
5. Pierścienie o średnicy powyżej 200 mm.
6. Kółka ręczne.
7. Modele deszczowego układu wlewowego.
8. Płyty traserskie.
9. Skrzynie formierskie o powierzchni do 1 m^2.
10. Koła klinowe o średnicy 300 mm.
11. Panewki do łożysk o średnicy powyżej 300 mm.

MODELARZ ODLEWNICZY W DREWNIE — kategoria 7

Powinien znać:

Ogólne wiadomości z geometrii wykreślnej.
Zasady trasowania konturów przedmiotów na powierzchniach o różnych promieniach.
Technologię wykonywania zestawów modeli złożonych na podstawie posiadanych wzorów oraz wzorników prostych i dużych wg przykładów robót podanych poniżej.

Powinien umieć:

Trasować kontury na płaszczyznach przedmiotów o liniach krzywych (o różnych promieniach).
Wykonywać zestawy modelowe na podstawie posiadanego wzoru detalu.
Wykonywać elementy złożone do zestawów modelowych bardzo skomplikowanych.
Instruować modelarzy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Straty wynikłe na skutek niewłaściwego wykonania oprzyrządowania modelowego.

Przykłady robót:

Wykonywanie zestawów modelowych do następujących wyrobów:

1. Głowice rewolwerowe.
2. Skrzynki kół zmianowych.
3. Uchwyty tokarskie.
4. Obudowa łożysk i pochwa wału śrubowego.
5. Wirniki pomp odśrodkowych.
6. Płyty fundamentowe.
7. Tubingi.
8. Skrzynki formierskie o powierzchni powyżej 1 m^2.
9. Bębny liniowe o średnicy do 400 mm i długości 1500 mm.
10. Koła linowe o średnicy do 1200 mm.

MODELARZ ODLEWNICZY W DREWNIE — kategoria 8

Powinien znać:

Wady drewna i sposoby ich usuwania.
Zasady geometrii wykreślnej i przenikania brył.
Technologię wykonywania zestawów modelowych złożonych wielordzeniowych, szkieletowych i wzorników o konstrukcji złożonej w zakresie wykonywanych prac.

Powinien umieć:

Wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną wg rysunku lub szkicu roztrasowanie układu elementów w zestawie modelowym, składanie elementów, klejenie oraz wykańczanie ostateczne przez obróbkę wiórową, zeszlifowanie zestawów modelowych, złożonych, wielordzeniowych, szkieletowych wg przykładów robót podanych poniżej.
Wykonywać wzorniki o złożonej konstrukcji.
Zastosować właściwe wiązanie przy wykonywaniu dużych modeli, aby zabezpieczyć je przed wichrowaniem.
Kierować pracą i udzielać fachowych wskazówek modelarzom niższych kategorii.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat materialnych przy wykonywaniu drogich i odpowiedzialnych zestawów modelowych oraz bezpieczeństwo własne i otoczenia.

Przykłady robót:

Wykonywanie zestawów modelowych do następujących wyrobów:

1. Łoża małych obrabiarek.
2. Komory dyszowe do turbin.
3. Zawory zwrotne przelotowe turbiny.
4. Tarcze kierownicy turbiny.
5. Kotwice.
6. Koła zębate daszkowe.
7. Korpusy młotów pneumatycznych.
8. Koła zębate o zębach prostych wraz z wzornikiem zębów.
9. Korpus wrzeciennika Rv-32.
10. Stojaki walcarek dla przemysłu chemicznego.
11. Rama wiertarki promieniowej.

MODELARZ ODLEWNICZY W DREWNIE — kategoria 9

Powinien znać:

Bardzo dobrze wszelkie rysunki zestawieniowe wchodzące w zakres zestawów modelarskich. Technologię wykonywania wszelkiego rodzaju zestawów modelowych bardzo złożonych wielordzeniowych i szkieletowych. Bardzo dobrze zasady prawidłowej organizacji stanowisk pracy w modelarni.

Powinien umieć:

Wykonywać zgodnie z instrukcją technologiczną wg rysunku lub szkicu roztrasowanie układu i montaż elementów oraz wykańczanie na wymiar ostateczny zestawów modelowych bardzo złożonych, wielordzeniowych, szkieletowych bardzo dużych.
Przeprowadzać szkolenie nauki zawodu modelarzy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat materialnych w wyniku niewłaściwego wykonania skomplikowanych zestawów modelowych oraz bezpieczeństwo własne i otoczenia.

Przykłady robót:

Wykonywanie zestawów modelowych do następujących wyrobów:
1. Przednia i środkowa część kadłuba turbiny.
2. Korpus pompy do kondensatora.
3. Tylce, dziobnice i wsporniki wału śrubowego.
4. Korpus kruszarki.
5. Blok silnika okrętowego.
6. Głowica silnika okrętowego P55, 76.
7. Cylinder parowozowy.

8. Głowica silnika Diesla BH-22.
9. Korpus przekładni do walcarek.
10. Korpus sprężarki pierwszego i drugiego stopnia.

MODELARZ ODLEWNICZY W METALU — kategoria 6

Powinien znać:

Skurcze metali i stopów do wyrobu metali i rdzennic.
Zasady czytania rysunku technicznego.
Zasady działania prostych maszyn do obróbki metali.
Zasady budowy prostych modeli i rdzennic różnych typów.
Zasady rozmieszczania prostych modeli na płytach.
Podstawowe wiadomości z zakresu formierstwa i budowy maszyn formierskich.

Powinien umieć:

Pracować na prostych obrabiarkach do metali.
Posługiwać się różnymi urządzeniami ślusarskimi i wzornikami.
Rozmieszczać proste modele na płycie podmodelowej.
Czytać rysunek techniczny.
Wykonywać proste modele i rdzennice z dokładnością podaną na rysunku.

Przykłady robót:

Wykonywanie modeli do następujących wyrobów:
1. Tuleje.
2. Drzwiczki piecowe.
3. Koła zamachowe.
4. Bęben hamulca samochodowego.
5. Pokrywa tylna maźnicy.
6. Płyty kuchenne.
7. Korba maszynki do mięsa.
8. Dławiki do zasuw.
9. Skrzynki do zasuw i hydrantów.
10. Popielniczki i tabliczki napisowe wagonów.

MODELARZ ODLEWNICZY W METALU — kategoria 7

Powinien znać:

Własności podstawowe metali i stopów odlewniczych.

Zasady działania różnych maszyn do obróbki metali.
Przyrządy pomiarowe.
Zasady doboru właściwych układów wlewowych.
Zasady wykonywania płyt modelowych i koordynatowych dwustronnego działania.
Zasady wykonywania średnio skomplikowanych rdzennic i modeli.
Zasady wykonywania trudnych podstaw do suszenia rdzeni.

Powinien umieć:

Wykonywać modele i rdzennice z różnych stopów odlewniczych.
Pracować na różnych maszynach do obróbki metali.
Wykonywać średnio skomplikowane modele, rdzennice, sprawdziany, modele podstawek koordynatowe i dwustronnego działania.
Montować trudniejsze modele na płytach podmodelowych.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe z niewłaściwie i wadliwie wykonanego modelu lub rdzennicy.

Przykłady robót:

Modele i zestawy modelowe do następujących wyrobów:
1. Korpus cylindra hamulcowego.
2. Obudowa skrzyni biegów.
3. Pokrywa tylnego mostu samochodu.
4. Gniazdo skrętu wagonowego.
5. Kształtki i prostki kanalizacyjne o średnicy do 150 mm.
6. Łączniki do 2".
7. Pokrywy zasuw i kurków.
8. Korpus silników elektrycznych do 30 kg.
9. Klocki hamulcowe.
10. Kliny do zasuw.
11. Pokrywa przednia cylindra parowozu (prawa i lewa).
12. Głowica rewolwerówki.
13. Uchwyt tokarski.

MODELARZ ODLEWNICZY W METALU — kategoria 8

Powinien znać:

Zasady działania wszystkich maszyn, urządzeń i przyrządów do wykonywania modeli, płyt modelowych i rdzennic.

Zasady budowy trudnych modeli i rdzennic oraz innego oprzyrządowania odlewniczego.
Zasadę konstrukcji rdzennic do nadmuchiwarek.
Zasady pokrywania przez natryskiwanie modeli z drewna i z innych tworzyw metalami i stopami metali.

Powinien umieć:

Pracować na skomplikowanych maszynach do obróbki metali.
Posługiwać się wszystkimi urządzeniami i przyrządami pomiarowymi.
Wykonywać trudne modele, płyty modelowe, rdzennice i inne oprzyrządowania odlewnicze z dokładnością podaną na rysunku lub wg wzorca.
Wykonywać rdzennice do nadmuchiwarek.

Odpowiada za:

Straty materialne powstałe z wadliwego wykonania modeli, płyty modelowej, rdzennicy lub innego oprzyrządowania odlewniczego.

Przykłady robót:

Modele i zestawy modelowe do następujących wyrobów:
1. Korpus pompek olejowych.
2. Osłona sprzęgła.
3. Przewód wydechowy.
4. Obudowa tylnego mostu samochodu.
5. Grzejniki c.o.
6. Główka maszyny do szycia.
7. Korpus odwadniacza.
8. Obsada klocka hamulcowego.
9. Korpusy maszynek do mięsa, moszczu i kukurydzy.
10. Pokrywy skrzynek elektrotechnicznych.
11. Korpusy zaworów prostych i skośnych do $2^1/_2$".
12. Korpusy zasuw.
13. Głowica sprężarki.
14. Koła ręczne hamulców wagonowych.
15. Pokrywy maźnic wagonowych.
16. Zderzaki wagonów.
17. Rusztowiny wielokształtne rusztów mechanicznych.

MODELARZ ODLEWNICZY W METALU — kategoria 9

Powinien znać:

Technologię obróbki metali ogólnie oraz technologię formowania.

Zasady konstrukcji skomplikowanych rdzennic do nadmuchiwarek.
Organizację pracy modelarni.

Powinien umieć:

Wykonywać bardzo trudne modele i rdzennice różnego typu i wielkości.
Wykonywać najbardziej skomplikowane wzorniki i sprawdziany.
Kontrolować i sprawdzać modele i rdzennice wykonane przez modelarzy niższych kategorii.
Instruować modelarzy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe z wadliwego wykonania kosztownych modeli, płyt, rdzennic lub innego oprzyrządowania odlewniczego.

Przykłady robót:

Modele i zestawy modelowe do następujących wyrobów:

1. Kadłub silnika samochodowego.
2. Głowica silnika samochodowego.
3. Ostojnica wagonu.
4. Skrzynki elektrotechniczne typ „S".
5. Kurki trójdrogowe.
6. Inżektor parowy.
7. Korpus silnika elektrycznego o zewnętrznym użebrowaniu powyżej 200 kg.
8. Karter sprężarki.
9. Koła zębate o uzębieniu specjalnym.
10. Korpus maźnicy lokomotyw (prawy i lewy).

MODELARZ ODLEWNICZY Z TWORZYW SZTUCZNYCH I CERAMICZNYCH — kategoria 4

Powinien znać:

Podstawowe rodzaje tworzyw sztucznych, gipsowych, cementowych, ceramicznych i materiałów pomocniczych oraz ich przeznaczenie.
Zasady przygotowania mas.
Zasady przeprowadzania prostych robót przy konserwacji modeli z tworzyw sztucznych, gipsowych, cementowych, żywic itd.

Zasady budowy prostych modeli z tworzyw sztucznych, gipsu lub cementu. Dokumenty technologiczne, płacowe, ich obieg i przeznaczenie.

Powinien umieć:

Dobierać i przygotowywać wg instrukcji odpowiednie mieszaniny składowe na stosowane w modelarstwie tworzywa sztuczne, gipsowe lub cementowe itp.
Przygotować materiały do zbrojenia oraz wypełniacze przy produkcji modeli z tworzyw sztucznych, gipsu, cementu itd.
Przeprowadzać proste naprawy i konserwację modeli gipsowych, cementowych i z tworzyw sztucznych.
Wykonywać pod nadzorem proste modele z wymienionych tworzyw.

Odpowiada za:

Prawidłowe zużycie materiałów i dokładność modeli.

Przykłady robót:

1. Półpanewki o Ø do 50 mm.
2. Tulejki o Ø do 50 mm i długości do 100 mm.

MODELARZ ODLEWNICZY Z TWORZYW SZTUCZNYCH I CERAMICZNYCH — kategoria 5

Powinien znać:

Własności materiałów z tworzyw sztucznych, gipsowych i cementowych.
Zasady kreślenia rysunków technicznych.
Proces technologiczny wykonywania modeli z tworzyw sztucznych, gipsowych i cementowych.
Zasady budowy płyt podmodelowych.
Zasady konserwacji modeli z tworzyw sztucznych, gipsowych i cementowych.
Podstawowe przyrządy pomiarowe.

Powinien umieć:

Dobierać odpowiednie materiały z tworzyw sztucznych, gipsowych i cementowych.
Kreślić rysunki techniczne w zakresie wykonywanych prac.
Wykonywać proste i średnio skomplikowane modele lub płyty modelowe z tworzyw sztucznych.
Zalewać proste i średnio skomplikowane modele drewniane i metalowe w gipsie i cemencie.

Prawidłowo rozmieszczać na płycie modele i układ wlewowy.
Naprawiać proste i średnio skomplikowane modele gipsowe, cementowe i z tworzyw sztucznych.
Posługiwać się podstawowymi przyrządami pomiarowymi.

Odpowiada za:

Prawidłowe zużycie materiałów oraz jakość i dokładność wykonywanych modeli.

Przykłady robót:

1. Kadłuby zasuw.
2. Pokrywy klinów.
3. Dławiki.
4. Płyty pancerne do maszyn kruszących.
5. Wykładziny do młynów kulowych.
6. Płyty wykładzinowe do chłodnika pieca obrotowego.
7. Rolki bieżne do przenośników.

MODELARZ ODLEWNICZY Z TWORZYW SZTUCZNYCH I CERAMICZNYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Własności wszystkich materiałów gipsowych, cementowych i tworzyw sztucznych. Zasady badania materiałów do wyrobu modeli.
Zasady obliczania składników mieszanek. Zasady obliczania układów wlewowych.
Przyrządy pomiarowe stosowane w zakresie prac modelarskich.

Powinien umieć:

Przeprowadzać próby technologiczne określające przydatność materiałów do wykonania modeli. Obliczać i ustalać miary składników mas i mieszanek. Obliczać układy wlewowe.

Formować w gipsie i cemencie skomplikowane modele i układy wlewowe.

Wykonywać skomplikowane modele z tworzyw sztucznych.

Wykonywać detale z tworzyw sztucznych (laminatów).

Zatapiać w gipsie i cemencie skomplikowane modele drewniane i metalowe.

Posługiwać się przyrządami pomiarowymi.
Instruować modelarzy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Prawidłowe zużycie materiałów oraz jakość i dokładność wykonywanych modeli i detali.

Przykłady robót:

1. Ogniwa z łapkami i bez łapek do koparki „Barfert".
2. Pokrywy do korpusów skrzyni biegów.
3. Korpus suportu rowerowego.
4. Ślimaki maszynek do moszczu.

MODELARZ ODLEWNICZY Z TWORZYW SZTUCZNYCH I CERAMICZNYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Technologię wykonywania modeli z tworzyw sztucznych ze szczególnym uwzględnieniem modeli dużych i skomplikowanych.
Technologię formowania. Organizację pracy modelarni.

Powinien umieć:

Samodzielnie obliczać i ustalać skład mieszanek.
Wykonywać bardzo trudne i duże modele z tworzyw sztucznych oraz skomplikowane płyty z tworzyw sztucznych i innych materiałów.
Przeprowadzać bardzo trudne naprawy skomplikowanych modeli.
Kierować pracą oraz szkolić praktycznie modelarzy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Właściwe przygotowanie mieszanek na wykonanie modeli.
Należyte wykonanie modeli i innych części oprzyrządowania modelowego z tworzyw sztucznych i innych materiałów.

Przykłady robót:

Wykonywanie z tworzyw sztucznych następujących modeli:
1. Zlewozmywak.
3. Korpusy dużych silników elektrycznych.
3. Koło linowe o średnicy do 1500 mm.

MODELARZ ODLEWNICZY Z TWORZYW SZTUCZNYCH I CERAMICZNYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Ogólną charakterystykę metod wykonywania oprzyrządowania modelowego odlewniczego.

Zasady doboru składników. Technologię formowania i wykonywania oprzyrządowania średnich wymiarów. Organizację pracy na stanowisku i w brygadzie. Ogólne zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące na wydziale.

Powinien umieć:

Wykonywać średnio trudne modele i płyty modelowe z tworzyw sztucznych i innych materiałów. Samodzielnie obliczać i ustalać składy mieszanek. Przeprowadzać trudne i skomplikowane pomiary i naprawy oprzyrządowania modelowego. Stosować, nadzorować i organizować bezpieczne metody pracy.

Odpowiada za:

Dobór i przygotowanie odpowiednich mieszarek do wykonania modeli i rdzennic. Należyte wykonanie modeli i innych części oprzyrządowania modelowego z tworzyw sztucznych i innych materiałów.

Przykłady robót:

Wykonywanie średnich i dużych modeli z tworzyw sztucznych:

1. Wirniki do pomp.
2. Korpusy sprężarek.
3. Tarcze kierownicy turbiny.
4. Koła zębate daszkowe.

MODELARZ ODLEWNICZY Z TWORZYW SZTUCZNYCH I CERAMICZNYCH — kategoria 9

Powinien znać:

Dokładnie wszystkie rodzaje technologii wykonywania modeli z tworzyw sztucznych ze szczególnym uwzględnieniem modeli dużych i skomplikowanych. Technologię formowania i rdzeniowania. Organizację pracy w modelarni.

Powinien umieć:

Wykonywać bardzo trudne i duże modele z tworzyw sztucznych.
Wykonywać skomplikowane płyty modelowe z tworzyw sztucznych i innych materiałów.
Samodzielnie obliczać i dobierać składniki, zbrojenie i wypełniacze itp., elementy modeli i rdzennic. Przeprowadzać bardzo trudne pomiary i naprawy skomplikowanych modeli i rdzennic.

Instruować i organizować pracę modelarzy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Organizację pracy i właściwy dobór materiałów do wykonania modeli. Jakość wykonania kompletów oprzyrządowania modelowego oraz zachowanie właściwych warunków pracy.

Przykłady robót:

Duże i bardzo trudne zestawy modelowe do następujących modeli:
1. Korpus dużej pompy wodnej.
2. Blok silnika okrętowego.
3. Modele i rdzennice dużego korpusu silnika elektrycznego.
4. Głowica silnika wysokoprężnego.

MURARZ PIECÓW I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 5

Powinien znać:

Stosowane gatunki materiałów ogniotrwałych.
Sposoby przygotowywania materiałów ogniotrwałych do wymurowywania pieców.
Zasady składowania materiałów ogniotrwałych.
Budowę remontowanego pieca i urządzenia.

Powinien umieć:

Odróżniać wzrokowo gatunki materiałów ogniotrwałych.
Dobierać kształtki ogniotrwałe oraz przygotowywać zaprawy i masy ogniotrwałe.
Układać najprostsze wiązania cegieł.
Składować materiały ogniotrwałe na wyznaczonym stanowisku.
Wykonywać pomocnicze roboty murarskie pod nadzorem.

Przykłady robót:

1. Przygotowanie materiałów ogniotrwałych do wymurowania pieców metalurgicznych.
2. Wykonywanie prostych robót murarskich pod nadzorem.

MURARZ PIECÓW I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Własność wszystkich materiałów ogniotrwałych, używanych do wymurowania kadzi, służących do odlewania.
Konstrukcję kadzi odlewniczych: otwartych, bębnowych, czajnikowych, zatyczkowych.
Urządzenia do przeróbki mas ogniotrwałych łącznie z instrukcją ich obsługi.

Powinien umieć:

Rozróżniać rodzaje i gatunki stosowanych materiałów ogniotrwałych.
Obsługiwać maszyny służące do przerobu mas.
Murować i wykładać kształtkami lub masą wszystkie rodzaje kadzi stosowanych do odlewania, przeprowadzać remonty i naprawy bieżące kadzi.
Przygotowywać i przerabiać masę wg ustalonej receptury.

Odpowiada za:

Spowodowanie zbiorowego wypadku (poparzenia) na odlewni w wyniku nierównomiernego rozmieszczania materiałów ogniotrwałych na ściankach kadzi.

Przykłady robót:

1. Wymurowanie i naprawa kadzi odlewniczych.
2. Wykonywanie drobnych napraw w obmurzu żeliwiaka.

MURARZ PIECÓW I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Gatunki materiałów ogniotrwałych i ich zastosowanie.
Podstawowe zastosowanie odpowiedniego rodzaju i wymiaru kształtek ogniotrwałych.
Sposób obliczania ilości potrzebnych materiałów do wymurowania pieca.
Budowę obsługiwanych pieców metalurgicznych.
Warunki pracy pieców. Instrukcje naprawy pieców. Szkice i rysunki techniczne. Narzędzia i przymiary stosowane przy pracy. Sposoby przeprowadzania remontów bieżących i głównych pieców metalurgicznych. Sposoby ubijania mas na zimno i gorąco.

Powinien umieć:

Określać właściwe materiały potrzebne do wymurowania lub naprawy danego pieca. Określać ilość potrzebnych materiałów.
Posługiwać się narzędziami potrzebnymi do przeprowadzanych prac.
Wymurować i suszyć piece wg instrukcji.
Przeprowadzać remonty bieżące i generalne na zimno.
Czytać szkice i rysunki.

Odpowiada za:

Należyte i dokładne przeprowadzanie remontów zgodnie z instrukcją oraz wykonanie gwarantujące bezpieczną i bezawaryjną pracę naprawionych lub wymurowanych przez siebie pieców metalurgicznych.

Przykłady robót:

1. Wymurowanie i naprawa pieców metalurgicznych.
2. Bieżąca naprawa obmurza żeliwiaka.

MURARZ PIECÓW I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Budowę i zasady pracy bardzo skomplikowanych pieców, jak metalurgiczne (MBC), elektryczne piece żarzalnicze „Birlec", piece o trudnym wykonaniu obmurza, konwertory z wymurowaniem kwaśnym lub zasadowym oraz sposoby przeprowadzania remontów bieżących i generalnych tych pieców.

Powinien umieć:

Przeprowadzać remonty bieżące i generalne bardzo skomplikowanych pieców metalurgicznych.
Przeprowadzać remonty na gorąco pieców.

Odpowiada za:

Należyte i zgodne z instrukcją wymurowanie lub naprawy bardzo skomplikowanych pieców metalurgicznych, gwarantujące bezpieczną i wydajną pracę oraz udzielanie instruktażu murarzom niższych kategorii.

Przykłady robót:

1. Wymurowanie i naprawa najbardziej skomplikowanego pieca metalurgicznego.
2. Wykonywanie skomplikowanych napraw obmurza na gorąco.

NAPRAWIACZ WAD ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Rysunek techniczny odlewów.
Gatunki i klasy materiałów, z których wykonane są odlewy, oraz ich właściwości obróbcze.
Rodzaj wad usuwanych w trakcie naprawy.
Narzędzia ślusarskie stosowane w naprawach odlewów.
Narzędzia pomiarowo-kontrolne, jak kątowniki, suwmiarki, liniały.
Technologię robót ślusarskich, jak wiercenie, gwintowanie, lutowanie, nitowanie, trasowanie, prostowanie.
Technologię przygotowywania odlewów do naprawy.

Powinien umieć:

Czytać rysunki techniczne:
Posługiwać się narzędziami ślusarskimi.
Obsługiwać wiertarki ręczne i stołowe oraz piły.
Posługiwać się narzędziami kontrolno-pomiarowymi.
Przygotowywać odlewy do naprawy.
Naprawiać nieskomplikowane odlewy przez prostowanie.

Przykłady robót:

1. Prostowanie odlewów płyt kuchennych, dźwigni, itp.
2. Wycinanie wad odlewniczych przy użyciu przecinaka pneumatycznego.

NAPRAWIACZ WAD ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje materiałów stosowanych w naprawie odlewów oraz oprzyrządowanie produkcyjne i pomocnicze.
Narzędzia ślusarskie i pomiarowe stosowane przy usuwaniu wad odlewniczych.
Naprawianie odlewów metodą nasycania, kitowania, metalizacji, zalewaniem i sposobami mechanicznymi.

Technologię usuwania i naprawiania wad odlewniczych.
Warunki techniczne odbioru naprawianych odlewów.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami ślusarskimi i pomiarowo-kontrolnymi.
Wykonywać wszelkiego rodzaju otwory w miejscach trudno dostępnych oraz wykonywać w nich gwinty.
Wykonywać wszelkiego rodzaju lutowanie, kitowanie, nasycanie.
Samodzielnie naprawiać mniej skomplikowane odlewy maszyn zgodnie z warunkami technicznymi odbioru.

Przykłady robót:

1. Naprawa wad w odlewach korpusów skrzyń biegów, wrzeciennikach itp.

NAPRAWIACZ WAD ODLEWÓW — kategoria 7

Powinien znać:

Własności materiału z którego wykonany jest odlew.
Skład past i roztworów stosowanych do kitowania i nasycania odlewów.
Geometrię ostrza narzędzi używanych przy naprawach odlewów.
Budowę, zasady działania, obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych przy naprawie odlewów.
Technologię naprawy odlewów pracujących pod ciśnieniem.
Przepisy dozoru kotłów, dotyczące naprawianych odlewów.
Technologię nadlewania i spawania termitowego.
Organizację pracy zespołu przy usuwaniu wad odlewniczych.

Powinien umieć:

Posługiwać się wszelkiego rodzaju urządzeniami i przyrządami służącymi do naprawy odlewów.
Wybierać odpowiednią metodę naprawy odlewu dla poszczególnych rodzajów wad i odlewów.
Naprawiać odlewy metodą nadlewania.
Naprawiać odlewy podlegające odbiorowi pod względem szczelności.
Organizować miejsca pracy przy naprawianych odlewach oraz koordynować pracę naprawiaczy wad odlewniczych niższych kategorii.

Odpowiada za:

Prawidłowość wykonywanych odlewów oraz bezpieczeństwo podległych robotników.

Przykłady robót:

1. Naprawa wad skomplikowanych odlewów pracujących pod ciśnieniem.

OBCIĄŻACZ FORM — kategoria 4

Powinien znać:

Sposoby obciążania i klamrowania form w zależności od rodzaju materiału formy oraz sposoby zabezpieczenia klamer i tulei centrujących przed zalaniem.

Powinien umieć:

W sposób prawidłowy obciążać różnego rodzaju formy.
Zakładać klamry i zaklinowywać je.
Zabezpieczać klamry przed zalaniem. Posługiwać się prostymi narzędziami.

Przykłady robót:

1. Obciążanie różnego rodzaju form o wymiarach do 300 × 400 mm.

OBCIĄŻACZ FORM — kategoria 5

Powinien znać:

Cel obciążenia i klamrowania. Wpływ ciśnienia metalostatycznego na powstawanie wad na skutek nieprawidłowego obciążenia.
Konstrukcję elementów przeznaczonych do łączenia i zabezpieczania form.

Powinien umieć:

Obciążać wszystkie rodzaje form bezskrzyniowych, zapinać i odpinać żakiety, mocować skrzynki za pomocą śrub.

Przykłady robót:

1. Obciążanie wszystkich rodzajów form bezskrzyniowych.
2. Mocowanie skrzynek za pomocą śrub i klamer.
3. Obciążanie form o wymiarach powyżej 400 × 300 mm.

OBCIĄŻACZ FORM — kategoria 6

Powinien znać:

Cele obciążania i klamrowania. Wpływ ciśnienia metalostatycznego na powstawanie wad na skutek nieprawidłowego obciążania. Konstrukcję elementów przeznaczonych do łączenia i zabezpieczania form.

Powinien umieć:

Obciążać wszystkie rodzaje form bezskrzyniowych.

Przykłady robót:

1. Obciążanie form bardzo odpowiedzialnych odlewów.
2. Nadzór nad pracą brygady obciążaczy.

OCZYSZCZACZ ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje metali stosowanych w produkcji odlewów.
Rodzaje mas formierskich i rdzeniarskich.
Podstawowe rodzaje materiałów stosowanych do oczyszczania odlewów.
Narzędzia do ręcznego oczyszczania powierzchni odlewów.
Rodzaje bębnów obrotowych stosowanych do czyszczenia odlewów.
Podstawowe typy szlifierek stosowanych do czyszczenia odlewów.
Instrukcję obsługi szlifierek, oczyszczarek oraz bębnów obrotowych.
Zasady zawieszania odlewów na urządzenia dźwigowe oraz ręcznego transportu odlewów.

Powinien umieć:

Transportować i układać w bezpieczny sposób odlewy na stanowiskach oczyszczania.
Posługiwać się ręcznymi narzędziami do oczyszczania odlewów.
Obsługiwać maszyny i urządzenia do oczyszczania odlewów (szlifierki jedno- lub dwutarczowe stacjonarne, bębny obrotowe).
Oczyszczać odlewy z przylegającej przypalonej masy formierskiej, zgorzeliny powstałej podczas obróbki cieplnej, zalewek itp. za pomocą ręcznych narzędzi do oczyszczania oraz maszyn i urządzeń, jak bębny obrotowe, szlifierki jedno- lub dwutarczowe stacjonarne.
Wyładowywać oczyszczone odlewy z bębnów lub komór oczyszczarki.

Sortować odlewy zgodnie ze wskazówkami nadzoru.
Regulować osłony tarcz szlifierskich w zależności od wielkości odlewu i zużycia tarcz szlifierskich.

Przykłady robót:

1. Wałki o średnicy do 50 mm i długości 100 mm.
2. Ruszty belkowe.
3. Belki do drzwiczek hermetycznych.
4. Żebra rdzeniowe.
5. Dźwignie proste.
6. Ciężarki.
7. Obciążniki do form.
8. Koła pasowe.
9. Nakrętki.
10. Półpanewki.
11. Pierścienie, krążki kuchenne.
12. Tuleje.
13. Łączniki wodociągowe.
14. Pokrywy.
15. Boki skrzyń formierskich.
16. Podkłady do form.
17. Płyty formowane bez wierzchu.
18. Kratki wentylacyjne.
19. Klamki.

OCZYSZCZACZ ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Własności metali, z których są wykonane odlewy podlegające obcinaniu i oczyszczaniu.
Wpływ szybkości studzenia odlewów na własności mechaniczne.
Zasady układania odlewów cienkościennych w maszynach i urządzeniach czyszczących.
Rodzaje śrutu do oczyszczania odlewów.
Podstawowe rodzaje tarcz szlifierskich.
Zasady działania, obsługi i konserwacji bębnów obrotowych szlifierek stacjonarnych, wahadłowych i ręcznych o napędzie pneumatycznym i elektrycznym oraz innych maszyn i urządzeń służących do oczyszczania odlewów.
Sposoby mocowania tarcz ściernych.
Zasadnicze rodzaje wad odlewniczych.

Powinien umieć:

Dobierać tarcze szlifierskie o odpowiedniej twardości i wielkości ziarna w zależności od wielkości i materiału odlewu.

Załadowywać i wyładowywać odlewy cienkościenne do urządzeń czyszczących.
Regulować szybkość obrotów wrzeciona szlifierek w zależności od potrzeb.
Obsługiwać i konserwować maszyny i urządzenia do czyszczenia odlewów.
Szlifować spoiny odlewów po spawaniu.
Usuwać z powierzchni odlewów mocno przywartą masę oraz zgorzelinę z trudno dostępnych miejsc młotkami pneumatycznymi lub przez szybkie nagrzewanie powierzchni odlewu.
Uzupełniać śrut lub piasek w zbiornikach urządzeń czyszczących.
Określać stopień oczyszczania odlewów.
Segregować odlewy w zależności od rodzaju, wielkości, przeznaczenia, rodzaju wad itp.

Przykłady robót:

1. Korpusy i pokrywy zaworów armatury przemysłowej.
2. Korpusy maszynek do mięsa, moszczu, kukurydzy.
3. Armatura kotłów c.o.
4. Zlewy i zlewozmywaki.
5. Klocki hamulcowe.
6. Korpusy maszyn formierskich.
7. Łoże tokarek.
8. Skrzynki elektrotechniczne.
9. Korpusy wrzecienników.
10. Mufy kablowe.
11. Pokrywa termostatu samochodowego.
12. Koła linowe.

OCZYSZCZACZ ODLEWÓW — kategoria 7

Powinien znać:

Różne technologie wytwarzania odlewów.
Stosowane rodzaje żeber rdzeniowych.
Rodzaje i przyczyny powstawania wad odlewniczych.
Zasady doboru odpowiednich narzędzi ręcznych, pneumatycznych oraz tarcz szlifierskich.
Zasady wyważania wirujących elementów wirników i tarcz szlifierskich.
Wpływ rodzaju czyściwa i czasu czyszczenia na jakość i czystość powierzchni odlewu.
Urządzenia oczyszczarek wodno-piaskowych i system urządzeń do oczyszczania i klarowania wody.
Budowę, zasady działania, obsługi i konserwacji oczyszczarek komorowych, karuzelowych, wirnikowo-łańcuchowych i innych.

Technologię czyszczenia odlewów różnymi metodami.
Rysunki techniczne odlewów w zakresie wykonywanych przez siebie prac.
Narzędzia pomiarowe, jak suwmiarki, promieniomierz itp. i sposób posługiwania się nimi.
Warunki techniczne odbioru odlewów, a w szczególności dotyczące jakości powierzchni odlewów.
Wielkości naddatków technologicznych na obróbkę mechniczną.
Zasady prawidłowej organizacji stanowisk roboczych na oczyszczalni.

Powinien umieć:

Regulować na wszystkich typach maszyn i urządzeń założone parametry, jak szybkość obwodowa tarczy szlifierskiej, ciśnienie itp.
Szlifować odlewy na wszystkich typach szlifierek z utrzymaniem wymiarów podanych na rysunkach tych odlewów.
Oczyszczać w oczyszczarkach duże i skomplikowane odlewy.
Czyścić odlewy strumieniem wody i strumieniem wody z piaskiem.
Posługiwać się skafandrami ochronnymi przy pracy w komorach.
Usuwać drobne usterki hydromonitorów.
Udzielać wskazówek robotnikom o niższych kwalifikacjach.
Określać stopień zużycia tarcz szlifierskich, łopatek rzutowych i osłon koła kierującego.
Wymieniać łopatki rzutowe oraz inne części szybko zużywające się w oczyszczarkach. Wymieniać tarcze szlifierskie i prawidłowo osadzać je na wrzecionie.
Regenerować ściernice za pomocą krążków i specjalnych tarcz.
Klasyfikować wady odlewów na naprawialne i nienaprawialne.

Przykłady robót:

1. Korpusy ciężkich maszyn odlewniczych.
2. Łoża obrabiarek.
3. Korpusy pomp próżniowych.
4. Płyty fundamentowe pomp.
5. Śruby okrętowe.
6. Korpusy zaworów armatury przemysłowej.
7. Skrzynka napędu ślimaka.
8. Skrzynka przekładniowa.
9. Obudowa przekładni głównej.
10. Korpus napędu reduktora.
11. Wanny kąpielowe.
12. Kadłuby silników okrętowych.
13. Kartery sprężarek.
14. Korpusy silników samochodowych.

15. Cylindry pras hydraulicznych.
16. Głowice silników samochodowych i okrętowych.

OPERATOR KOKILARKI — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo, metale nieżelazne i ich stopy.
Rodzaje powłok ochronnych wewnętrznych powierzchni kokili.
Sposoby utrzymania temperatury ciekłego metalu i kokili.
Zasady obsługi kokil oraz sposób prawidłowego przygotowania ich do zalania.
Dokumenty technologiczno-płacowe, ich obieg i przeznaczenie.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo rodzaje metali i stopów. Przygotowywać powłoki ochronne pod nadzorem. Obsługiwać urządzenie do otwierania i zamykania kokil.

Przykłady robót:

1. Wrzeciona do zaworów.
2. Pręty kształtowe sześciokątne, prostokątne itp. o średnicy do 20 mm i długości 1200 mm.
3. Tuleje o średnicy do 100 mm i długości do 300 mm.
4. Siedliska armatury.
5. Nakrętki.
6. Proste elementy do akumulatorów, jak łączniki, mostki, sworznie, tulejki itp.

OPERATOR KOKILARKI — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawowe składniki odlewanych stopów metali i żeliwa.
Składniki powłok ochronnych w zależności od rodzaju metalu.
Sposoby zabezpieczenia płynnego metalu przed utlenianiem. Budowę, zasady obsługi i konserwacji kokil o pionowej i poziomej powierzchni podziału, zawiasowych, rozsuwanych mechanicznie lub ręcznie oraz do odlewania odśrodkowego.

Ogólną budowę, zasady obsługi i konserwacji maszyn do odlewania odśrodkowego.
Ogólną budowę, zasady obsługi i konserwacji kokilarek o napędzie mechanicznym.
Technologię odlewania kokilowego (grawitacyjnego i odśrodkowego).
Podstawowe wady odlewnicze odlewów kokilowych, jak niedolewy, zalewki, fałdy, zimne krople itp.
Zasady prawidłowego kierowania strumieniem płynnego metalu podczas zalewania form kokilowych.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometr, termopara oraz sposoby mierzenia nimi temperatury.

Powinien umieć:

Przygotowywać powłoki ochronne wg receptury.
Oceniać za pomocą przyrządów pomiarowych temperatury płynnych metali.
Przygotowywać do zalania płynnym metalem kokile ręczne oraz kokile zamontowane na kokilarkach lub maszynach odśrodkowych.
Regulować strumień płynnego metalu w celu utrzymania właściwego ciśnienia w kokili.
Usuwać odlewy z kokil i kokilarek bez uszkodzenia ich.

Przykłady robót:

1. Obudowa przerywacza.
2. Prowadnica zaworu samochodowego.
3. Klamki.
4. Kółka pokrętne zaworów.
5. Wentylator o średnicy do 60 mm.
6. Trójnik.
7. Głowice armatury do 1".
8. Stożki do armatury gazowej do 1".
9. Dźwignie.
10. Składanie rdzeni i zamykanie kokil do kolan i rozgałęzień żeliwnych.

OPERATOR KOKILARKI — kategoria 6

Powinien znać:

Własności odlewnicze metali i ich stopów w zależności od składu chemicznego oraz temperatury zalewania nimi różnych rodzajów form.
Własności powłok ochronnych do pokrywania wewnętrznych powierzchni kokil oraz wpływ tych powłok na gładkość powierzchni odlewów.
Wpływ gazów na strukturę odlewów oraz przyczyny ich powstawania.

Budowę zasad obsługi i konserwacji kokilarek hydrauliczno-pneumatycznych oraz automatów do odlewania drobnych części akumulatorowych.

Powinien umieć:

Stosować właściwe podsypki i powłoki ochronne powierzchni kokil.
Przygotowywać i obsługiwać kokilarki hydrauliczno-pneumatyczne do zalewania kokil.
Przygotowywać i obsługiwać maszyny do odśrodkowego zalewania kokil.
Przygotowywać do zalania kokile z jedną powierzchnią podziału z rdzeniami metalowymi.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych w odlewach na skutek niewłaściwego przygotowywania i zalewania kokil.

Przykłady robót:

1. Korpus amortyzatora.
2. Głowica silnika motocyklowego.
3. Tłoki silników motocyklowych, samochodowych i lotniczych o średnicy do 150 mm.
4. Korona filtru.
5. Piasta koła motocyklowego M062.
6. Koło klinowe wentylatora samochodowego.
7. Pokrywa wirnika.
8. Trudniejsze elementy do akumulatorów, np. płyty wielkopowierzchniowe i pudełkowe o ciężarze powyżej 9 kg itp.
9. Korpusy do armatury gazowej i parowej.
10. Stożki do armatury gazowej powyżej 1 1/4 cala.
11. Kolanka i rozgałęzienia żeliwne.

OPERATOR KOKILARKI — kategoria 7

Powinien znać:

Składy chemiczne i ciężary właściwe materiałów używanych na stopy odlewnicze.
Składy chemiczne materiałów używanych na powłoki ochronne.
Optymalną temperaturę zalewania oraz temperatury krzepnięcia metali i ich stopów.
Konstrukcję, zasady obsługi i konserwacji wielodzielnych kokil do odlewania odlewów z rdzeniami piaskowymi lub metalowymi.
Konstrukcję, zasady obsługi i konserwacji maszyn do odlewnia półśrodkowego i odśrodkowego pod ciśnieniem odśrodkowym, z pionową, pochyłą i poziomą osią obrotu w formach metalowych oraz wyłożonych masą formierską.

Powinien umieć:

Przygotowywać do zalania kokile wielodzielne z rdzeniami metalowymi i piaskowymi. Przygotowywać do zalania formy na wszystkich typach maszyn odśrodkowych.
Usuwać odlewy z kokil bez uszkodzenia kokili i odlewów.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych.

Przykłady robót:

1. Obudowa reduktora.
2. Korpus pompy.
3. Obudowa skrzynki biegów samochodu „Syrena".
4. Głowica silnika M.20.
5. Cylindry silników motocyklowych.
6. Obudowa lewa i prawa (skrzynia korbowa) silników motocyklowych.
7. Korpus filtru oleju.
8. Kołnierz skrzynki korbowej.
9. Obudowa sprzęgła.
10. Głowica sprężarki.
11. Korpusy baterii wannowych i umywalkowych.

OPERATOR KOKILARKI — kategoria 8

Powinien znać:

Własności fizyczne i mechaniczne metali i ich stopów.
Własności cieplne materiałów ogniotrwałych i ich zastosowanie.
Własności opałowe paliw używanych do topienia i podgrzewania płynnych metali.
Metody oznaczania zawartości procentowej składnika w stopie metali.
Sposoby badania własności mechanicznych metali i ich stopów.
Zasady i sposoby przeprowadzania rafinacji i modyfikacji.
Sposoby topienia i utrzymywania temperatury przy stopach o specjalnych wymaganiach.
Zasady składania i przygotowywania do zalania kokil wielodzielnych z dużą ilością części luźnych z rdzeniami metalowymi lub piaskowymi.
Technologię odlewania odlewów o specjalnych wymaganiach w kokilach wielodzielnych z częściami luźnymi.
Zjawiska zachodzące podczas zalewania i krzepnięcia odlewów.
Zasady prawidłowej organizacji stanowisk roboczych oraz dokumentację technologiczną i płacową oraz jej obieg.

Powinien umieć:

Wykonywać szkice techniczne odlewów oraz kokil i rdzeni.
Obliczać wymiary i naddatki obróbkowe.

Składać, przygotowywać do zalania i zalewać skomplikowane kokile wielodzielone z częściami luźnymi i rdzeniami metalowymi i piaskowymi.
Organizować stanowiska robocze i koordynować pracę robotników o niższych kwalifikacjach.
Udzielać instrukcji w zakresie obsługi urządzeń do odlewania kokilowego robotnikom o niższych kwalifikacjach.

Przykłady robót:

1. Głowica silnika lotniczego.
2. Koło łopatkowe do silnika turbinowego.

OPERATOR ŚRUTOWNIKA — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych używanych do produkcji śrutu.
Rodzaje używanych materiałów ogniotrwałych.
Budowę i zasady konserwacji agregatu do granulacji żeliwa.
Zasady i sposób granulowania płynnego żeliwa.
Rodzaje urządzeń do transportu płynnego żeliwa.
Zasady bezpiecznego transportu i rozlewania metalu.
Temperatury płynnych metali określane wg ich barw żarzenia podanych we właściwych tablicach.

Powinien umieć:

Odróżniać poziom żużla w płynnym metalu.
Określać wzrokowo temperaturę płynnego metalu.
Sprawdzać stan agregatu do lania śrutu.
Pobierać i transportować metal.
Odżużlać płynny metal.
Utrzymywać równomierność i ciągłość strumienia płynnego żeliwa podczas granulacji.

Przykłady robót:

1. Przygotowanie agregatu do odlewania śrutu.
2. Wykonywanie czynności pomocniczych przy odlewaniu śrutu.

OPERATOR ŚRUTOWNIKA — kategoria 7

Powinien znać:

Własności odlewnicze żeliwa i staliwa w zależności od ich składu chemicznego oraz temperatury płynnych metali i własności żużla.

Wpływ gazów na strukturę śrutu, przyczyny ich powstawania oraz sposoby odgazowywania płynnego metalu.
Własności materiałów ogniotrwałych.
Ogólną budowę pieców metalurgicznych do topienia metali.
Wielkości charakterystyczne agregatów do lania śrutu.
Sposoby zapobiegania awariom agregatów do lania i transportu śrutu.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometr optyczny i termopara zanurzeniowa oraz sposoby mierzenia nimi temperatury.

Powinien umieć:

Określać za pomocą przyrządów pomiarowych temperaturę płynnych metali, odgazowywać i odżużlać płynny metal.
Zapobiegać awariom agregatu do lania śrutu i w urządzeniach transportowych.
Oceniać stopień uszkodzenia obmurza oraz dokonywać drobnych napraw.
Zapobiegać wadom odlewniczym śrutu (skrzepy, puste krople) przez właściwe prowadzenie procesu.

Przykłady robót:

1. Prowadzenie procesu lania śrutu.

OPERATOR ŚRUTOWNIKA — kategoria 8

Powinien znać:

Skład chemiczny i wpływ poszczególnych składników na własności śrutu lanego.
Zjawiska fizyczne zachodzące w procesie lania śrutu.
Rodzaje modyfikatorów, zasady i sposoby modyfikacji oraz ich wpływ na strukturę śrutu.
Przyczyny powstawania awarii agregatu i sposoby ich usuwania oraz zapobiegania im.
Wpływ czynników na proces topienia metalu w piecach metalurgicznych współpracujących z agregatem do lania śrutu.
Zasady organizacji pracy na stanowisku pracy w zakresie przebiegu materiału, robocizny i wyrobu.

Powinien umieć:

Prowadzić proces lania śrutu w sposób zapobiegający awariom i dający śrut o właściwych parametrach przy zachowaniu maksymalnej godzinowej wydajności agregatów wszystkich typów.
Pobierać próbki odlewnicze i przeprowadzać badania ich właściwości technologicznych.

Kierować pracą operatorów niższych kategorii, a także urządzeń towarzyszących (suszenie i hartowanie śrutu).

Odpowiada za:

Prawidłowy przebieg produkcji śrutu, straty materialne oraz bezpieczeństwo podległych robotników.

Przykłady robót:

1. Prowadzenie procesu lania śrutu oraz kierowanie pracą operatorów przy agregacie do lania i suszenia śrutu.

OPERATOR URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNO-ODPYLAJĄCYCH W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Ogólne zasady działania, obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń odpylających.
Rodzaje i typowe wymiary wentylatorów, transportu pneumatycznego i odpylni głównych oraz urządzeń strzepujących filtry.
Rodzaje i gatunki materiałów stosowanych w produkcji odlewniczej.
Kolejność i czas wyłączania i włączania poszczególnych urządzeń.
Rodzaje smarów i olejów stosowanych do konserwacji urządzeń odpylających.

Powinien znać:

Posługiwać się przyrządami do regulacji i pomiarów. Uszczelniać instalację odpylającą oraz dokonywać uszczelnień wszystkich innych źródeł pyłu. Systematycznie oczyszczać przewody i urządzenia odpylające z pyłów gromadzących się wewnątrz (m.in. łopatki wentylatorów). Przeprowadzać konserwację obudów hermetycznych i układów odpylających. Regulować na bieżąco ciągi przy ssawkach urządzeń produkcyjnych. Czytać schematy i szkice instalacji odpylającej.

Przykłady robót:

1. Uszczelnianie instalacji odpylającej.
2. Oczyszczanie przewodów i urządzeń z pyłów gromadzących się wewnątrz.

OPERATOR URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNO-ODPYLAJĄCYCH W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Zasady działania i konserwacji instalacji odpylających, transportu pneumatycznego i przynależnych maszyn i urządzeń.
Rodzaje i typowe wymiary wentylatorów promieniowych (nisko- i średnioprężnych), osiowych, filtrów itp.
Rodzaje i typy filtrów tkaninowych. Zasady działania filtrów tekstylnych z mechanizmem wstrząsowym. Zasady właściwej eksploatacji wszystkich zespołów urządzeń odpylających, zainstalowanych w przedsiębiorstwie. Zasady prawidłowej konserwacji przewodów i urządzeń wentylacyjno-odpylających. Ogólne wiadomości w zakresie stosowania automatyki w urządzeniach odpylających.
Podstawowe wiadomości z elektrotechniki. Kolejność i czas uruchamiania i wyłączania poszczególnych zespołów odpylających.
Sposoby usuwania drobnych uszkodzeń i usterek w instalacjach odpylających.

Powinien umieć:

Uruchamiać i wyłączać wg kolejności i w odpowiednim czasie poszczególne zespoły i urządzenia odpylające.
Dokonywać hermetyzacji wszystkich źródeł pyłu. Obsługiwać, konserwować i regulować poszczególne zespoły odpylające wraz z urządzeniami sterującymi i aparaturą kontrolno-pomiarową.
Czytać rysunki techniczne instalacji odpylających i przynależnych do niej maszyn i urządzeń. Prowadzić ewidencję biegu, postoju oraz przeglądów i remontów instalacji urządzeń odpylających. Kontrolować ilość oparów w odpylni (U-rurki) i prowadzić ewidencję stanu oparów. Sprawdzać prawidłowość działania mechanizmu strzepującego, stanu technicznego tkaniny w filtrze, a także szczelność połączeń kanałów (zwłaszcza w sąsiedztwie filtru).
Współpracować z brygadami remontowymi i z laboratorium zakładowym.

Przykłady robót:

1. Kontrola działania mechanizmu strzepującego.
2. Współpraca z brygadami remontowymi.
3. Nadzór nad pracą operatorów niższej kategorii.

OPERATOR ŻURAWI SAMOJEZDNYCH NA POLU WSADOWYM — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki materiałów i surowców odlewniczych.

Kolejność załadunku materiałów i surowców do pojemników namiarowych w zależności od sposobu załadunku żeliwiaka (wyciągiem załadowczym czy bez).
Rodzaje stosowanego wyposażenia technicznego w zależności od własności fizykochemicznych ładowanych materiałów.
Zasady obsługi pojazdów oraz urządzeń dźwigowych. Ogólny przebieg procesu produkcyjnego w odlewni.
Ogólną budowę i zasady obsługi żurawi samojezdnych.
Zasady składowania surówek i innych materiałów odlewniczych.

Powinien umieć:

Rozróżniać rodzaje i gatunki materiałów i surowców odlewniczych.
Obsługiwać dźwig samojezdny na polu wsadowym.
Prawidłowo załadowywać materiały i surowce do pojemników namiarowych wg otrzymanych dyspozycji.
Dobierać rodzaj i typ sprzętu do załadunku w zależności od wielkości i stanu materiałów i surowców.
Przeprowadzać codzienną obsługę i konserwację obsługiwanego sprzętu.

Przykłady robót:

1. Rozładowywanie materiałów i surowców odlewniczych z wagonów na pola wsadowe.
2. Zestawienie wsadu wg prostej receptury przy użyciu samojezdnych urządzeń dźwigowych.

OPERATOR ŻURAWI SAMOJEZDNYCH NA POLU WSADOWYM — kategoria 8

Powinien znać:

Dopuszczalne wymiary surówek i złomu (rozdrobnienie) w zależności od typu i wymiarów żeliwiaka oraz wpływ rozdrobnienia wsadu na przebieg topienia metali.
Budowę i zasady działania poszczególnych mechanizmów oraz silników pojazdów i urządzeń dźwigowych.
Sposoby konserwacji lin i zasady ich eksploatacji.
Przyczyny powstawania uszkodzeń w urządzeniach dźwigowych i sposoby ich usuwania oraz przyczyny awarii żeliwiaków.
Wielkość dopuszczalnego udźwigu w zależności od położenia wysięgnika.
Zasady organizacji pracy na polu wsadowym.

Powinien umieć:

Samodzielnie zestawiać wsad do żeliwiaków w zależności od wymagań technologicznych. Obsługiwać skomplikowane urządzenia dźwigowe na polu wsadowym.

Konserwować i naprawiać drobne usterki obsługiwanych pojazdów i urządzeń dźwigowych.
Nadzorować i kierować pracą brygady na polu wsadowym.

Przykłady robót:

1. Rozładowywać materiały i surowce odlewnicze z wagonów na pola wsadowe, segregując zgodnie z rodzajami i gatunkami.
2. Zestawianie składu wsadu dla żeliw wyższych klas wg zmiennej receptury przy użyciu samojezdnych urządzeń dźwigowych.

PAKOWACZ ODLEWÓW — kategoria 4

Powinien znać:

Zasadnicze materiały używane do pakowania wyrobów odlewniczych.
Rozmiary pojemników, skrzyń, kartonów.
Własności materiałów używanych do pakowania i zasady posługiwania się nimi.
Sposoby pakowania wyrobów odlewniczych.
Budowę i zasady posługiwania się podręcznym sprzętem używanym podczas pakowania i transportu.
Zasady obsługi urządzeń przenośnych.
Dokumenty technologiczno-płacowe, ich przeznaczenie i obieg.

Powinien umieć:

Przygotowywać odpowiednie materiały używane do pakowania wyrobów odlewniczych, jak wełna drzewna, tektura falista itp.
Odpowiednio chronić i zabezpieczać łatwe do uszkodzenia części wyrobów odlewniczych.
Pakować wyroby do pojemników, skrzynek i kartonów zgodnie z warunkami technicznymi.
Oceniać przydatność opakowań wielokrotnego użycia do pakowania wyrobów.

Przykłady robót:

1. Pakowanie odlewów w skrzynie lub pojemniki.

PAKOWACZ ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Własności technologiczne takich materiałów, jak żeliwo, żeliwo ciągliwe, staliwo, metale kolorowe.

Rodzaje materiałów używanych do konserwacji i pakowania wyrobów odlewniczych.
Sposoby zabezpieczania przed korozją wyrobów podczas transportu.
Zasady pakowania skomplikowanych, łatwych do uszkodzenia odlewów.
Przyczyny powstawania uszkodzeń odlewów podczas transportu (na skutek niewłaściwego pakowania) i sposoby ich unikania.
Zasady formowania jednostek ładunkowych.
Zasady obsługi maszyn i urządzeń do formowania jednostek transportowych.

Powinien umieć:

Dobierać odpowiednie materiały do pakowania w zależności od rodzaju materiału i stopnia skomplikowania odlewu.
Zabezpieczać przed korozją i pakować skomplikowane odlewy i wyroby odlewnicze w kartony oraz pojemniki.
Formować jednostki ładunkowe ręcznie lub przy użyciu maszyn i urządzeń.

Przykłady robót:

1. Pakowanie skomplikowanych odlewów w jednostki ładunkowe.
2. Pakowanie wyrobów montowanych.

PAKOWACZ ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Wszelkie materiały używane do pakowania, wszelkie rodzaje jednostek transportowych.
Sposoby pakowania maszyn i wyrobów odlewniczych przeznaczonych na eksport.
Sposoby zabezpieczania przed korozją wyrobów i jednostek ładunkowych (transportowych) przeznaczonych do transportu morskiego.

Powinien umieć:

Pakować wszystkie odpowiedzialne wyroby odlewnicze oraz maszyny i urządzenia, wymagające dużej ostrożności przy pakowaniu oraz wyroby przeznaczone na eksport.
Posługiwać się urządzeniami transportowymi i podnośnikowymi podczas pakowania dużych wyrobów.
Udzielać wskazówek pakowaczom o niższych kwalifikacjach i kontrolować ich pracę.

Odpowiada za:

Straty powstałe w transporcie na skutek złego pakowania wyrobów oraz bezpieczeństwo podległych robotników.

Przykłady robót:

1. Pakowanie skomplikowanych odlewów w jednostki ładunkowe przeznaczone do transportu morskiego.
2. Pakowanie maszyn i urządzeń na eksport.

PODSUWNICOWY W ODLEWNI — kategoria 4

Powinien znać:

Niektóre dźwignice i suwnice stosowane w odlewniach.
Sposób podpinania i przemieszczania lekkich i prostych materiałów i elementów maszyn. Znaki i sygnały porozumiewawcze. Obowiązujące przepisy pracy dla poddźwignicowych i podsuwnicowych.
Sposoby zabezpieczania podnoszonych i przemieszczanych elementów.
Wielkość dopuszczalnego obciążenia w zawieszeniach linowych i łańcuchowych zależnie od kąta rozwarcia.

Powinien umieć:

Rozpoznawać rodzaje transportowanych materiałów. Szacunkowo określać ciężar przeznaczony do przemieszczania. Wzrokowo rozpoznawać i określać stopień zużycia lin i łańcuchów.
Podpinać i kierować przemieszczaniem lekkich i prostych przedmiotów.

Przykłady robót:

1. Podpinanie do haka suwnicy korpusu obrabiarki mającej uchwyt stały.
2. Pomoc przy składaniu form dwuskrzynkowych.

PODSUWNICOWY W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Dźwignice i suwnice stosowane w odlewniach.
Sposoby określania ciężaru przedmiotów i materiałów.
Rodzaje lin, łańcuchów, łączników itp. Rodzaje osprzętu dźwignic i suwnic oraz ich nośność.

Sposoby przygotowywania materiałów do przemieszczania i ustawiania. Szczegółowo obsługę dźwignic i suwnic znajdujących się w odlewni. Właściwe sposoby podwieszania przedmiotów i materiałów za pomocą odpowiednich przyrządów.
Sposoby odpowiedniego składowania przedmiotów i materiałów transportowanych przez dźwignice i suwnice.

Powinien umieć:

Dostarczać materiały na stanowisko robocze za pomocą elektrowciągu wg odpowiedniej dokumentacji.
Podpinać, przemieszczać i kierować przemieszczaniem ciężarów średniej wielkości z zachowaniem ostrożności i dokładności.
Konserwować liny i łańcuchy służące do zamocowania przedmiotów do haka suwnicy.

Przykłady robót:

1. Podpinanie do haka suwnicy i kierowanie przemieszczaniem jednostki spaletowanej.
2. Podpinanie do uchwytu i pomoc przy rozbieraniu ciężkiej formy odlewniczej i wyciąganie odlewu.
3. Pomoc przy składaniu form wieloskrzynkowych.

PODSUWNICOWY W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Wszystkie rodzaje dźwignic i suwnic stosowanych w odlewniach oraz ich zastosowanie i obsługę.
Pojęcie środka ciężkości. Sposoby praktycznego wyznaczania środka ciężkości. Ciężar właściwy materiału przemieszczanego na swoim odcinku pracy.

Powinien umieć:

Posługiwać się niektórymi dźwignicami i wciągarkami stosowanymi w odlewniach. Obliczać ciężar materiałów i transportowanych elementów. Podpinać skomplikowane i duże detale oraz kierować ich przemieszczaniem. Czytać proste rysunki techniczne. Konserwować liny i łańcuchy służące do podpinania ciężarów.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe w czasie transportu.

Przykłady robót:

1. Podpinanie do haka suwnicy i kierowanie przemieszczaniem kadzi z płynnym metalem.

2. Pomoc przy ustawianiu skomplikowanego rdzenia o wadze powyżej 500 kg.
3. Podpinanie linami i hakami opływowego korpusu turbiny.

POLEROWACZ WYROBÓW W ODLEWNIACH — kategoria 4

Powinien znać:
Sposoby oznaczenia podstawowych materiałów, jak stal, żeliwo, metale kolorowe. Podstawowe narzędzia do ręcznego oczyszczania i zasady prawidłowego posługiwania się nimi. Podstawowe materiały stosowane do zgrubnego polerowania powierzchni.

Powinien umieć:

Zakładać tarcze polerskie i szlifierskie na szlifierkę.
Zakładać tarcze i szczotki na szlifierkę dwutarczową i z giętkim wałkiem.
Załadowywać i wyładowywać bębny i kielichy.
Uruchamiać i zatrzymywać obsługiwaną maszynę.
Wymieniać zużyte szczotki i sporządzać płyny ścierające wg instrukcji.
Regulować proces bębnowania.

Przykłady robót:

1. Polerowanie i szlifowanie belki do drzwiczek piecowych.
2. Polerowanie zgrubne ramy drzwiczek piecowych.
3. Nadzorowanie polerowania w bębnach.

POLEROWACZ WYROBÓW W ODLEWNIACH — kategoria 5

Powinien znać:

Zasady pracy podstawowych urządzeń i narzędzi do ręcznego polerowania. Zasady działania i obsługi podstawowych polerek mechanicznych.
Sposoby skutecznego polerowania powierzchni odlewów za pomocą polerek mechanicznych.
Podstawowe materiały stosowane w procesie polerowania powierzchni.

Powinien umieć:

Wykonywać prace polerskie na prostych maszynach i urządzeniach polerowniczych. Czyścić szczotkami detale cienkościenne bez odkształceń.
Obsługiwać polerki mechaniczne — bębny.

Dobierać odpowiednie szczotki w zależności od rodzaju zanieczyszczeń i gatunku metalu.
Sporządzać roztwory do bębnowania zgodnie z otrzymaną instrukcją.
Regulować proces bębnowania. Czytać proste rysunki techniczne w zakresie wykonywanej pracy.

Przykłady robót:

1. Dogładzanie odlewów po bębnowaniu.
2. Zgrubne polerowanie prostych odlewów z metali kolorowych, jak korpusy zaworów prostych i nakrętki do zaworów.
3. Wykańczające polerowanie łatwych do trzymania odlewów o prostych kształtach, jak ramka i drzwiczki kuchenne, wałki bezstopniowe, wylot baterii wannowej i umywalkowej.

POLEROWACZ WYROBÓW W ODLEWNIACH — kategoria 6

Powinien znać:

Symbole i oznaczenia materiałów konstrukcyjnych i tworzyw oraz ich własności technologiczne.
Rodzaje materiałów stosowanych do wygładzania powierzchni.
Technologię procesu polerowania.
Sposoby określania jakości powierzchni i stosowania wzorców.

Powinien umieć:

Obsługiwać urządzenia podstawowe, polerki, bębny, kielichy oraz urządzenia pomocnicze do przygotowywania tarcz i pasów.
Oczyszczać tarcze i pasy polerownicze przeznaczone do regeneracji.
Przygotowywać klej do naklejania proszków i łączenia pasów.
Oklejać tarcze proszkami ściernymi.
Dobierać odpowiednie szczotki w zależności od rodzaju zanieczyszczeń i gatunku metalu.
Czytać rysunki techniczne i instrukcje technologiczne w zakresie wykonywanych prac. Polerować średnio skomplikowane odlewy.

Przykłady robót:

1. Polerowanie prostych odlewów średniej wielkości pod powłoki galwaniczne, jak nakrętki do zaworów o średnicy powyżej 100 mm i korpusy zaworów prostych.
2. Czyszczenie trudno dostępnych powierzchni za pomocą szczotki zamocowanej na szlifierce z giętkim wałkiem.
3. Polerowanie i szlifowanie wstępne odlewów o kształtach złożonych, jak korpusy zaworów skośnych i korpusy baterii wannowej.

POLEROWACZ WYROBÓW W ODLEWNIACH — kategoria 7

Powinien znać:

Symbole i oznaczenia materiałów konstrukcyjnych i tworzyw oraz ich własności technologiczne i wytrzymałościowe.
Materiały i technologię sporządzania past polerskich i tarcz polerskich oraz ich racjonalne stosowanie.
Materiały i własności technologiczne odczynników chemicznych stosowanych przy polerowaniu luźnym ścierniwem.
Zasady doboru past polerskich i pozostałych parametrów do obróbki na urządzeniach typu Nydels pod pokrycia galwaniczne.
Wpływ stosowanych materiałów polerskich na jakość powierzchni.
Sposoby określania jakości powierzchni i stosowania przyrządów i narzędzi kontrolno-pomiarowych.

Powinien umieć:

Sporządzać odczynniki chemiczne i przygotowywać materiały ścierne do obróbki polerowniczej na urządzeniach wibracyjnych typu Spiratron i Rotta-finisch.
Obsługiwać polerki mechaniczne oraz urządzenia pomocnicze, a także przygotowywać tarcze i pasy polerskie.
Wycinać segmenty tarcz i pasów polerskich oraz montować je (zszywanie i pasowanie).
Stosować właściwe materiały ścierne w zależności od wymaganej chropowatości powierzchni.
Określać wzrokowo klasę chropowatości powierzchni.
Polerować skomplikowane odlewy lub odlewy o dużych wymaganiach pod względem jakości powierzchni.

Przykłady robót:

1. Szlifowanie, szczotkowanie i polerowanie odlewów o kształtach złożonych, pod powłoki galwaniczne, jak korpusy zaworów skośnych i korpusy baterii wannowych.
2. Polerowanie prostych odlewów z nałożoną powłoką galwaniczną, jak nakrętki do zaworów i rury.
3. Polerowanie pod pokrycia galwaniczne na liniach polerskich (np. typu Nydels) odlewów o kształtach złożonych, jak głowice do baterij i głowice do zaworów czerpalnych.
4. Polerowanie na urządzeniach wibracyjnych typu Spiraton i Rotta-finisch drobnych odlewów o bardzo skomplikowanych kształtach, jak widełki baterii wannowej, nakrętki kołnierzowe, uchwyty zaworów czerpalnych.

POLEROWACZ WYROBÓW W ODLEWNIACH — kategoria 8

Powinien znać:

Własności fizyczne i mechaniczne żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych oraz ich struktury w polerowanych odlewach.
Materiały i technologię przygotowywania tarcz szlifierskich i polerskich.
Materiały i własności technologiczne proszków ściernych stosowanych do obróbki na urządzeniach proszkowych.
Wpływ stosowania odpowiednich materiałów i składników ściernych na uzyskiwaną jakość powierzchni oraz na dalszy przebieg procesu technologicznego.
Technologię polerowania w proszkach.
Przyrządy i narzędzia kontrolno-pomiarowe do kontroli przeprowadzanej obróbki.
Budowę, zasady obsługi i konserwacji linii polerskich oraz innych urządzeń służących do szlifowaia i polerowania.
Zasady organizacji stanowisk roboczych przy polerowaniu odlewów w zakresie przebiegu materiałów i robocizny.

Powinien umieć:

Prawidłowo eksploatować i konserwować urządzenia oraz wyposażenie maszyn i urządzeń polerskich.
Dokonywać wymiany elementów polerskich w obsługiwanych urządzeniach po stwierdzeniu ich zużycia.
Sporządzać i przygotowywać materiały technologiczne do polerowania na urządzeniach proszkowych.
Dobierać proszki ścierne i parametry pracy urządzeń proszkowych.
Szlifować, szczotkować i polerować odlewy skomplikowane o podwyższonych wymaganiach gładkości (na połysk lustrzany) i jakości powierzchni.
Wykonywać bardzo trudne prace polerskie przy odpowiednim doborze tarcz i taśm szlifierskich z uwzględnieniem grubości ziarna.
Prowadzić proces polerowania w proszkach.
Organizować polerskie stanowiska robocze w zakresie prawidłowego przebiegu materiałów i robocizny.
Koordynować pracę polerowaczy niższych kategorii.

Przykłady robót:

1. Szlifowanie, szczotkowanie i polerowanie pod powłoki galwaniczne odlewów o bardzo złożonych kształtach, jak korpusy zaworów oszczędnościowych — model 1550, pancerz natrysku ręcznego, podstawka z widełkami do baterii wannowej (eksport).
2. Polerowanie odlewów z nałożoną powłoką galwaniczną o bardzo złożonych kształtach, jak korpusy zaworów skośnych, korpusy zaworów

oszczędnościowych — model 1550, pancerz natrysku ręcznego, podstawka z widełkami do baterii wannowej (eksport).

3. Polerowanie w urządzeniach proszkowych odlewów o kształtach złożonych, jak uchwyty do baterii wannowych i umywalkowych oraz korpusy do baterii wannowych i umywalkowych.

PRZERABIACZ MAS FORMIERSKICH I RDZENIARSKICH — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawowe rodzaje piasków formierskich.
Rodzaje przenośników taśmowych.
Podstawowe zasady przeróbki zużytej masy formierskiej.
Zasady działania stacji przerobu mas o mniejszym stopniu mechanizacji.
Instrukcje obsługi przenośników taśmowych.

Powinien umieć:

Odróżniać masę zużytą od świeżej.
Obsługiwać przenośnik masy świeżej i zużytej.
Obsługiwać przenośnik kubełkowy lub sito na stacji przerobu mas.

Przykłady robót:

1. Transport materiałów ze składowiska do stacji przerobu mas.
2. Obsługa suszarni i sit.
3. Obsługa przenośników świeżej i zużytej masy.

PRZERABIACZ MAS FORMIERSKICH I RDZENIARSKICH — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje piasków formierskich.
Dodatki do mas formierskich i rdzeniarskich.
Urządzenia znajdujące się na stacji przerobu mas.
Sposób obsługiwania różnych agregatów do przerobu mas.
Sposób przygotowywania mas formierskich i rdzeniarskich.
Sposób przygotowywania masy formierskiej ręcznie na stanowisku pracy.
Instrukcje dotyczące przygotowania materiałów oraz sporządzania mas formierskich i rdzeniarskich.

Zasady transportu masy za pomocą przenośników.
Zasady rozdzielania masy do poszczególnych zasobników.
Sposób uruchamiania i zatrzymywania przenośników.

Powinien umieć:

Obsługiwać urządzenia na stacji przerobu mas.
Obsługiwać urządzenia transportowe do przerobu mas.
Uruchamiać i zatrzymywać przenośniki transportowe.
Odróżniać różne rodzaje mas formierskich w sposób praktyczny.
Zastosować różne rodzaje mas do poszczególnych asortymentów odlewów.
Dozować poszczególne składniki do mas formierskich i rdzeniarskich.
Określać właściwe funkcjonowanie urządzenia do przerobu mas (zapobieganie awarii).
Przeprowadzać w odpowiedni sposób suszenie piasków formierskich.
Dostarczać masę na stanowiska pracy.

Przykłady robót:

1. Dozowanie składników masy formierskiej i rdzeniarskiej.
2. Przerób masy formierskiej i rdzeniarskiej.

PRZERABIACZ MAS FORMIERSKICH I RDZENIARSKICH — kategoria 7

Powinien znać:

Klasyfikację piasków formierskich pod względem ziarnistości.
Przeznaczenie poszczególnych gatunków piasków.
Sposoby magazynowania materiałów formierskich i dodatków w celu zapobiegania przed zniszczeniem.
Stosowane rodzaje lepiszczy do rdzeni.
Wpływ poszczególnych dodatków na własności masy.
Wpływ masy formierskiej i rdzeniarskiej na możliwość powstawania wad odlewniczych.
Rodzaje wad odlewniczych powstałych z powodu złej masy formierskiej i rdzeniarskiej.
Urządzenie stosowane do przerobu mas formierskich.
Proces przygotowywania mas wypełniających, przymodelowych i rdzeniarskich oraz technologiczne własności tych mas.
Technologię formowania rdzeni.

Powinien umieć:

Uruchamiać zespół urządzeń do przerobu mas.

Oceniać wpływ poszczególnych dodatków stosowanych do mas formierskich i rdzeniarskich.
Ustalać szacunkowo zawartość wilgoci w piaskach oraz w masach formierskich i rdzeniarskich.
Zapewniać prawidłowy transport mas do wydziału produkcyjnego.
Odróżniać masy naturalne od mas syntetycznych.
Przygotowywać we właściwy sposób masy syntetyczne.
Obsługiwać urządzenia transportowe do mas formierskich.
Wypełniać arkusz kontrolny własności mas.

Odpowiada za:

Jakość masy formierskiej, skład, wilgoć itp. oraz instruowanie przerabiacza 5 kategorii.

Przykłady robót:

1. Przerób syntetycznych mas formierskich i rdzeniarskich.
2. Dozór nad pracą brygady obsługującej stację przerobu mas.

PRZERABIACZ ODLEWNICZYCH POKRYĆ OCHRONNYCH — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawowe materiały stosowane do sporządzania odlewniczych pokryć ochronnych.
Sposoby przygotowywania past i czernideł ochronnych.
Narzędzia i urządzenia stosowane do sporządzania czernideł i past, sposoby posługiwania się nimi.
Zasada ważenia i dozowania poszczególnych składników.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami i urządzeniami do sporządzania past i czernideł.
Ważyć i dozować poszczególne składniki.
Przygotowywać czernidła ochronne do czernienia rdzeni.

Przykłady robót:

1. Sporządzanie czernidła do pokrywania rdzeni i form.

PRZERABIACZ ODLEWNICZYCH POKRYĆ OCHRONNYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Własności składników stosowanych do sporządzania pokryć ochronnych rdzeni, form i kokil.
Zastosowanie poszczególnych rodzajów pokryć ochronnych.
Wpływ jakości pokrycia na wady odlewów.
Rodzaje wad spowodowane niewłaściwie dobranym pokryciem ochronnym.
Rodzaje past do zacierania szwów, pęknięć i uszkodzeń powłok ochronnych.
Zasady sporządzania wszelkiego rodzaju past i czernideł.

Powinien umieć:

Oceniać przydatność surowców i materiałów do sporządzania past i czernideł.
Ważyć i dozować w odpowiedniej kolejności składniki dla uzyskania optymalnych własności pokrycia.
Przerabiać wszelkiego rodzaju odlewnicze pokrycia ochronne.

Przykłady robót:

1. Sporządzanie past do zacierania szwów, pęknięć i uszkodzeń.

RDZENIARZ MASZYNOWY — kategoria 4

Powinien znać:

Gatunki używanych mas rdzeniarskich.
Zasady przygotowywania rdzennicy do wykonania rdzenia.
Zasady obsługi i konserwacji nadmuchiwarki strzałowej lub zwykłej.

Powinien umieć:

Obsługiwać i konserwować nadmuchiwarkę strzałową lub zwykłą wraz z oprzyrządowaniem.
Wykonywać rdzenie o kształtach cylindrycznych i prostopadłościennych bezstopniowych w rdzennicach jednogniazdowych.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie rdzeni o kształtach prostych brył geometrycznych w rdzennicach jednogniazdowych na nadmuchiwarkach strzałowych lub zwykłych.
2. Wykonywanie prac pomocniczych przy formowaniu rdzeni według wskazówek rdzeniarzy wyższych kategorii.

RDZENIARZ MASZYNOWY — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo i stopy metali nieżelaznych.
Rodzaje mas rdzeniarskich i materiałów pomocniczych stosowane przy formowaniu rdzeni.
Materiały do wykonywanych rdzeni przez zacieranie i powlekanie.
Zasady obsługi i konserwacji maszyn do formowania rdzeni zbliżonych konstrukcyjnie do tej, na której stale pracuje.
Zasady i sposoby formowania rdzeni na maszynach rdzeniarskich.
Zasady i sposoby wykańczania i naprawy rdzeni.
Zasady obsługi urządzeń przenośnikowych do rdzeni oraz sposobu składowania rdzeni w suszarniach.
Dokumenty technologiczno-płacowe, ich przeznaczenie i obieg.

Powinien umieć:

Przygotowywać masę rdzeniarską i czernidła.
Rozróżniać wzrokowo rodzaje mas rdzeniarskich.
Posługiwać się narzędziami do wykańczania rdzeni.
Formować rdzenie o kształtach prostych brył geometrycznych.
Wykańczać i dokonywać drobnych napraw rdzeni.
Obsługiwać urządzenia przenośnikowe rdzeni.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie rdzeni o kształtach prostych brył geometrycznych w rdzennicach wielogniazdowych, jak np.: łączniki wodociągowe, kolanka, zwężki, złączki członów grzejników c.o., pierścień spustowy wanien i zlewozmywaków, klocki hamulcowe.

RDZENIARZ MASZYNOWY — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje piasków i materiałów wiążących, ich wpływ na gładkość powierzchni rdzeni oraz sposoby przygotowywania z nich mas rdzeniarskich.

Zastosowanie materiałów pomocniczych, jak nafta, czernidła itp. przy formowaniu rdzeni oraz ich wpływ na jakość powierzchni rdzeni.
Zasady obsługi i konserwacji maszyn rdzeniarskich, jak nadmuchiwarki strzałowe i zwykłe, wstrząsarki, praski nastawne z ramką i przeponowe, wytaczarki tłokowe i ślimakowe z napędem ręcznym.
Zasady obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń do wykańczania rdzeni.
Zasady obsługi i konserwacji pieców i urządzeń do utwardzania rdzeni.
Rodzaje rdzennic metalowych i z innych tworzyw.
Technologię formowania maszynowego rdzeni.
Zasady podsuszania rdzeni w piecach.
Rysunek techniczny odlewów, modeli, rdzeni i rdzennic.
Zasady mierzenia przymiarem, suwmiarką, szablonami itp.

Powinien umieć:

Przygotowywać masę rdzeniarską i czernidła wg instrukcji technologicznych.
Dobierać pokrycia ochronne w zależności od materiału i przeznaczenia rdzeni.
Obsługiwać i konserwować maszyny do formowania rdzeni.
Obsługiwać i konserwować oprzyrządowanie, piece i urządzenia do utwardzania rdzeni oraz maszyny i urządzenia do wykańczania rdzeni.
Formować maszynowo rdzenie metodą „gorącej rdzennicy".
Ustawiać ochładzalniki w rdzeniach w miejscach wskazanych przez nadzór.
Wykańczać rdzenie przez szlifowanie, docieranie itp.
Czytać rysunki techniczne w zakresie wykonywanych przez siebie robót.
Posługiwać się narzędziami pomiarowymi w zakresie mierzenia wykonywanych przez siebie rdzeni.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie rdzeni o kształtach złożonych z kilku wzajemnie przenikających się brył geometrycznych w rdzennicach wielogniazdowych, jak korpusy kurków gazowych, korpusy zaworów wodnych oraz łączniki wodociągowe, trójniki, czwórniki itp.

RDZENIARZ MASZYNOWY — kategoria 7

Powinien znać:

Składniki i własności mas rdzeniarskich naturalnych, syntentycznych i termoutwardzalnych oraz materiałów wiążących.
Własności odlewnicze żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Zjawiska fizyczne i chemiczne zachodzące w procesie „gorącej rdzennicy".
Konstrukcje, zasady obsługi i konserwacji narzucarek do formowania rdzeni.

Technologię formowania rdzeni na narzucarkach.
Wady odlewnicze wg PN odlewów żeliwnych, staliwnych i ze stopów metali nieżelaznych, spowodowane nieodpowiednią jakością rdzeni, przyczyny ich powstawania i sposoby ich usuwania.
Rodzaje, zastosowanie i sposoby umieszczania w rdzeniach ochładzalników.

Powinien umieć:

Formować rdzenie na narzucarkach.
Samodzielnie określać miejsca w rdzeniu wymagające zastosowania ochładzalników oraz dobierać właściwe ochładzalniki i zamocować je w rdzeniu.
Samodzielnie ustawiać do produkcji oprzyrządowanie na maszynach do formowania rdzeni.
Ekonomicznie gospodarować masami rdzeniarskimi i materiałami pomocniczymi.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych w odlewach.

Przykłady robót:

1. Rdzeń główny głowicy ciągnika „Zetor 25".

RDZENIARZ MASZYNOWY — kategoria 8

Powinien znać:

Wpływ poszczególnych składników i materiałów wiążących na własności mas rdzeniarskich.
Skurcze odlewnicze żeliwa, staliwa i metali nieżelaznych.
Zjawiska zachodzące w formie podczas zalewania i krzepnięcia odlewów w formie.
Technologię wykonania dużych i skomplikowanych rdzeni w systemie pracy potokowej.

Powinien umieć:

Wykonywać próby i przeprowadzać badania własności mas rdzeniarskich.
Obliczać wymiary i naddatki dla odlewów zeliwnych, staliwnych i ze stopów metali nieżelaznych.
Wykonywać duże skmoplikowane rdzenie w systemie pracy potokowej na narzucarkach, nadmuchiwarkach i formierkach kombinowanych z obracanym stołem (np. typu Osborn) przy zastosowaniu rdzeni z luźnymi wkładami.
Udzielać wskazówek rdzeniarzom o niższych kwalifikacjach i koordynować prace rdzeniarzy na wspólnym stanowisku roboczym.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie skomplikowanych rdzeni o objętości powyżej 3 dcm^3 w systemie pracy potokowej o częstotliwości powyżej 200 cykli na zmianę przy zastosowaniu rdzennic z luźnymi wkładami, jak rdzeń „centralny" kadłuba silnika samochodu „Warszawa", rdzeń główny korpusu zwolnicy ciągnika.

RDZENIARZ RĘCZNY — kategoria 4

Powinien znać:

Gatunki używanych mas rdzeniarskich.
Podstawowe narzędzia formierskie i rdzeniarskie.
Rodzaje i wymiary klamer i haków używanych do zbrojenia form.
Sposób przyrządzania materiałów wiążących do pokrywania żeber rdzeniowych.
Ogólne zasady prawidłowego ubijania masy ubijakiem ręcznym.

Powinien umieć:

Przygotowywać materiały wiążące do pokrywania żeber rdzeniowych.
Posługiwać się ręcznymi narzędziami do formowania rdzeni.
Wykańczać i opryskiwać rdzenie powłoką ochronną.
Wykonywać prace przy formowaniu rdzeni wg wskazówek rdzeniarzy wyższych kategorii.

Przykłady robót:

1. Wykonanie rdzeni prostych, jak nożyk maszynek do mięsa, korby maszynek do mięsa, otwory klocków hamulcowych, kółka pokrętne armatury.
2. Wykonywanie prac pomocniczych, jak składanie i rozkładanie skrzynek rdzeniarskich, układanie i mocowanie płyty podrdzeniowej, nawijanie wrzecion rdzeniowych wełną drzewną i nakładanie masy na wrzeciono (obracanie wrzecionem).

RDZENIARZ RĘCZNY — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo i stopy

metali nieżelaznych. Rodzaje mas rdzeniarskich i materiałów pomocniczych stosowanych przy formowaniu rdzeni.
Materiały do wykańczania rdzeni przez zacieranie i powlekanie.
Zasady posługiwania się narzędziami do formowania i wykańczania rdzeni oraz sposoby ich konserwacji.
Zasady obsługi urządzeń przenośnikowych do rdzeni oraz sposoby składania rdzeni w suszarniach. Zasady i sposoby formowania, wykańczania i naprawy rdzeni.
Dokumentację warsztatową występującą na stanowisku roboczym.

Powinien umieć:

Przygotować masę rdzeniarską i czernidła pod nadzorem.
Rozróżniać wzrokowo rodzaje mas rdzeniarskich.
Wykonywać prace pomocnicze przy formowaniu rdzeni wg wskazówek rdzeniarza wyższej kategorii.
Posługiwać się narzędziami i przyrządami do wykonywania i wykańczania rdzeni oraz konserwować je.
Formować rdzenie niezbrojone w skrzynkach rdzeniarskich o kształtach prostych brył geometrycznych (walce, stożki itp.).
Wykańczać i naprawiać rdzenie.
Obsługiwać urządzenia przenośnikowe rdzeni.

Przykłady robót:

Wykonywanie rdzeni do następujących wyrobów:
1. Obrotnica wąskotorowa.
2. Dławiki do zaworów i pomp.
3. Odważniki.
4. Podstawy inżektorów.
5. Okucia izolatorów.
6. Złączki i nakrętki do zaworoów czerpalnych.
7. Korpusy głowic do zaworów parowych od 3/8″ do 3/4″.

RDZENIARZ RĘCZNY — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje piasków i materiałów wiążących oraz ich wpływ na gładkość powierzchni rdzeni oraz sposoby przygotowywania z nich mas rdzeniarskich.
Zastosowanie materiałów pomocniczych, jak nafta, czernidła itp. przy formowaniu rdzeni oraz ich wpływ na jakość powierzchni rdzeni.
Zasady obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń do wykańczania rdzeni.
Zasady obsługi i konserwacji pieców i urządzeń do utwardzania rdzeni.
Rodzaje rdzennnic metalowych z innych tworzyw oraz sposoby ich konserwacji.

Technologię formowania ręcznego rdzeni.
Zasady podsuszania rdzeni w piecach.
Zasady mierzenia, przymiarem, suwmiarką, szablonami itp.

Powinien umieć:

Dobierać pokrycia ochronne w zależności od materiału odlewu i przeznaczenia rdzeni.
Przygotowywać masę rdzeniarską i czernidła wg instrukcji technologicznych. Obsługiwać i konserwować oprzyrządowanie, piece i urządzenia do utwardzania rdzeni oraz maszyny i urządzenia do wykańczania rdzeni.
Formować rdzenie zbrojone, w skrzyniach rdzeniarskich, o kształtach złożonych z kilku brył geometrycznych wzajemnie przenikających się oraz wykańczać rdzenie przez szlifowanie, docieranie, podsuszanie itp.
Ustawiać ochładzalniki w rdzeniach w miejscach wskazanych przez nadzór.
Czytać rysunki techniczne w zakresie wykonywanych przez siebie robót.
Posługiwać się narzędziami pomiarowymi w zakresie mierzenia wykonywanych przez siebie rdzeni.

Przykłady robót:

Wykonywanie rdzeni do następujących wyrobów:

1. Piasta koła zamachowego.
2. Obudowa wyłącznika ciśnieniowego.
3. Człony grzejników c.o.
4. Korpusy zaworów armatury sieci domowej.
5. Korpusy maszynek do mięsa.
6. Mufy kablowe.
7. Skrzynki elektrotechniczne pośrednie
8. Palce do kosiarek.
9. Kolana kanalizacyjne.
10. Zwężki kanalizacyjne.
11. Cylindry pneumatyczne do wyłączników wysokiego napięcia.
12. Obsady łożysk pomp głębinowych.
13. Podstawy łożysk.
14. Syfony zlewozmywaków.
15. Wpusty podpodłogowe.
16. Tuleje o średnicy do 200 mm i długości do 250 mm.
17. Korpusy zaworów czerpalnych.
18. Korpusy zaworów wannowych i umywalkowych.
19. Korpusy kurków gazowych.
20. Korpusy zaworów ogrzewalnikowych.
21. Korpusy zaworów pływakowych.

RDZENIARZ RĘCZNY — kategoria 7

Powinien znać:

Składniki i własności mas rdzeniarskich oraz materiałów wiążących.
Własności odlewnicze żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Konstrukcje rdzennic metalowych i z innych tworzyw.
Technologię formowania rdzeni w rdzennicach z kilkoma płaszczyznami podziału, z częściami odejmowanymi i za pomocą wzorników.
Zasady łączenia rdzeni w zespół rdzeniowy.
Wady odlewnicze (wg PN) odlewów, spowodowane niewłaściwą jakością rdzeni, przyczyny ich powstawania i sposoby ich usuwania. Rodzaje, zastosowanie i sposoby umieszczenia w rdzennicach ochładzalników.

Powinien umieć:

Formować rdzenie w rdzennicach z wieloma płaszczyznami podziału, z częściami odejmowanymi i za pomocą wzorników.
Łączyć rdzenie w zespoły rdzeniowe.
Samodzielnie określać miejsca w rdzeniach wymagające zastosowania ochładzalników oraz dobierać właściwe ochładzalniki i zamocowywać je w rdzeniach.
Ekonomicznie gospodarować masami rdzeniarskimi i materiałami pomocniczymi.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych w odlewach.

Odpowiada za:

Straty powstałe na skutek niewłaściwego wykonania rdzeni.

Przykłady robót:

Wykonywanie rdzeni do następujących wyrobów:
1. Korpus i wirnik pomp kopalnianych.
2. Korpus i wirnik pomp próżniowych i głębinowych.
3. Korpus pomp Rk.
4. Tłoki cylindrów parowych do pomp „Wh".
5. Stojan pompy szlamowej DE.
6. Korpus maszyny formierskiej.
7. Korpus zasuwy wodnej.

RDZENIARZ RĘCZNY — kategoria 8

Powinien znać:

Wpływ poszczególnych składników i materiałów wiążących na własności mas rdzeniarskich.

Skurcze odlewnicze żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Technologię formowania rdzeni na szkieletach z wkładami koksowymi oraz za pomocą kombinacji wzorników i częściowych modeli. Zasady organizacji stanowisk roboczych rdzeniarskich.

Powinien umieć:

Formować rdzenie na szkieletach z wkładkami koksowymi oraz za pomocą kombinacji wzorników i częściowych modeli.
Składać częściowo rdzenie w zespoły zachowując właściwą sztywność i zapewniając odprowdzenie gazów z całego zespołu.
Kontrolować za pomocą przyrządów i przymiarów prawidłowość wykonania rdzeni lub zespołu rdzeniowego.
Zorganizować stanowiska robocze rdzeniarskie w zakresie przebiegu materiałów.

Odpowiada za:

Straty materialne powstałe na skutek niewłaściwego wykonania rdzeni.

Przykłady robót:

Wykonywanie rdzeni do następujących wyrobów:
1. Korpus i wirnik pomp próżniowych typu P i K.
2. Wirnik aparatu flotacyjnego.
3. Wirnik pomp szlamowych KW.
4. Korpus zasuwy owalnej o Ø 1000 mm.
5. Cylinder parowozowy.
6. Łoże tokarki (rdzenie główne).
7. Wrzeciennik wiertarki WR.
8. Korpus turbin parowych i wodnych.

U w a g a:

W przypadku montażu rdzeni w zespoły lub formy rdzeniarskie należy rdzeniarza zaszeregować jako „składacza form i rdzeni".

RDZENIARZ RĘCZNY — kategoria 9

Powinien znać:

Własności odlewnicze i wytrzymałościowe mas formierskich i rdzeniarskich.
Zasady prowadzenia procesu wytapiania żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Zjawiska fizyczne zachodzące w formie podczas zalewania i krzepnięcia odlewów.

Zasady obowiązujące przy ustalaniu technologii wykonywania bardzo skomplikowanych rdzeni przy produkcji jednostkowej dużych i odpowiedzialnych odlewów z zachowaniem możliwości łatwego wykonania i wybicia (ustalenie podziału rdzenia, miejsc wymagających wzmocnienia i ochładzania, sposobów odpowietrzania, niezbędnego oprzyrządowania itp.).

Powinien umieć:

Wykonywać szkice techniczne odlewów i rdzeni oraz form odlewniczych.
Obliczać wymiary i nadddatki dla odlewów żeliwnych, staliwnych i ze stopów metali nieżelaznych.
Wykonywać próby i przeprowadzać badania własności mas rdzeniarskich.
Wykonywać bardzo skomplikowane rdzenie przy produkcji jednostkowej dużych i odpowiedzialnych odlewów.
Udzielać wskazówek rdzeniarzom o niższych kwalifikacjach.
Koordynować pracę rdzeniarzy niższych kategorii na wspólnym stanowisku roboczym.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego wykonania rdzeni i składania zespołów odlewniczych drogich i odpowiedzialnych odlewów.

Przykłady robót:

Wykonywanie rdzeni do następujących wyrobów:
1. Głowice silników okrętowych (z koszulką wodną).
2. Bloki silników spalinowych (z koszulką wodną).
3. Głowice sprężarek.

ROZDZIELCA W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje skrzyń formierskich, prostych modeli i płyt modelowych. Rodzaje i zastosowanie prostych narzędzi pomiarowych. Elementarne zasady rysunku technicznego.
Sposoby zapisu w kartotece. Znakowanie modeli. Zasady i sposoby magazynowania oprzyrządowania odlewniczego.

Powinien umieć:

Przyjmować i wydawać proste modele, skrzynki i rdzennice. Posługiwać się

kartoteką. Wyszukiwać i segregować modele. Wykrywać uszkodzenia oprzyrządowania odlewniczego.

Przykłady robót:

1. Wydawanie modelu i dokonanie zapisu w kartotece.
2. Pobranie modelu, oględziny i ułożenie na regale.

ROZDZIELCA W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje modeli i płyt modelowych. Rodzaje narzędzi pomiarowych i sposoby ich zastosowania.
Zasady rysunku technicznego i szkicowania.
Sposoby prowadzenia kartoteki. Metody konserwacji modeli.
Sposoby znakowania modeli.

Powinien umieć:

Kompletować średnio skomplikowane modele i skrzynki rdzeniarskie.
Czytać rysunki techniczne przedmiotów średnio skomplikowanych.
Wyszukiwać modele wg szkiców rysunków lub wzorów i rozdzielać modele wg zapotrzebowania formierni.
Określać stopień zużycia modeli i skrzynek rdzeniarskich.
Kontrolować stan wydanych i odebranych modeli.

Przykłady robót:

1. Skompletowanie czterosegmentowego modelu i sprawdzenie zgodności sprzętu z rysunkiem.
2. Określenie stopnia zużycia elementu złożonego modelu i przekazanie do naprawy.

ROZDZIELCA W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Różne rodzaje skomplikowanych modeli, płyt modelowych, skrzynek rdzeniarskich i ich zastosowanie.
Zasady rysunku technicznego i szkicowanie skomplikowanych modeli. Metody konserwacji modeli.
Zasady bezpieczeństwa przeciwpożarowego i skutki nieprzestrzegania tych zasad.

Powinien umieć:

Kompletować duże i bardzo skomplikowane modele i skrzynki rdzeniarskie. Czytać rysunki techniczne. Wykonywać orientacyjne szkice skomplikowanych modeli do kartoteki. Kontrolować stan wydawanych i odbieranych modeli, skrzyń rdzeniarskich, wzorników i przymiarów.
Sporządzać protokół brakujących lub zniszczonych części modeli.

Przykłady robót:

1. Kompletowanie wielosegmentowego ciężkiego modelu przy użyciu urządzeń mechanicznych.
2. Załatwianie formalności w sprawie uszkodzenia oprzyrządowania.

SKŁADACZ FORM I RDZENI — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo i metale nieżelazne oraz ich własności.
Rodzaje mas formierskich i rdzeniarskich oraz ich własności.
Zasady obsługi urządzeń przenośnikowych do składania form.
Sposoby ustawiania rdzeni w formach i zabezpieczanie ich.
Zasady mierzenia przymiarem i suwmiarką.
Sposoby składania, klamrowania, obciążania i uszczelniania form. Sposoby zabezpieczania klamer i tulei centrujących przed zalaniem ich płynnym metalem.
Wady odlewnicze spowodowane niewłaściwym składaniem form.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo rodzaje mas formierskich i rdzeniarskich.
Posługiwać się urządzeniami przenośnikowymi do składania form. Składać i uszczelniać formy bezrdzeniowe oraz zabezpieczać klamry i tuleje centrujące przed zalaniem ich płynnym metalem. Ustawiać i zabezpieczać rdzenie w formie.
Czyścić i naprawiać formy i rdzenie. Posługiwać się narzędziami formierskimi i pomiarowymi. Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych przez właściwe składanie.

Przykłady robót:

1. Składanie form bezrdzeniowych.

2. Ustawianie i zabezpieczanie rdzeni w formach oraz pomoc przy składaniu form.

SKŁADACZ FORM I RDZENI — kategoria 6

Powinien znać:

Zasady znakowania oraz rodzaje znaków rdzeniarskich.
Rodzaje spoiw i stopów do łączenia rdzeni. Budowę i zasady obsługi pieców do topienia spoiw i stopów do łączenia rdzeni.
Rysunek techniczny odlewów modeli, rdzeni i form.
Rodzaje podpórek wg PN i ich zastosowanie.
Sposoby łączenia elementów w zestawy rdzeniowe i ustawiania ich w formach. Zasady odprowadzania gazów z form i rdzeni.
Zasady montowania rdzeni wg przymiarów, szablonów itp. oraz sposoby naprawiania rdzeni w przypadku uszkodzenia ich w czasie montowania.

Powinien umieć:

Dobierać spoiwa i stopy do łączenia rdzeni w zależności od materiału i wielkości rdzeni.
Obsługiwać piece i topić w nich spoiwa i stopy do łączenia rdzeni.
Dobierać podpórki w zależności od konstrukcji i wielkości rdzeni oraz ustawiać na nich rdzenie w formach.
Łączyć elementy w zespoły rdzeniowe i ustawiać je w formach.
Montować rdzenie za pomocą przymiarów, szablonów itp. oraz naprawiać drobne ich uszkodzenia.
Czytać rysunek techniczny. Ustawiać ochładzalniki w formach.

Przykłady robót:

1. Łączenie rdzeni w zespoły, ustawianie w formie, zabezpieczenie i złożenie formy.

SKŁADACZ FORM I RDZENI — kategoria 7

Powinien znać:

Konstrukcję form i rdzeni oraz urządzeń pomocniczych do ich montowania.
Budowę i zasady obsługi suszarni do suszenia rdzeni.
Sposoby składowania zespołów rdzeni w suszarniach.
Rodzaje i sposoby sporządzania pokryć ochronnych i ich rolę w otrzymywaniu odlewów o gładkich powierzchniach.
Wielkość tolerancji wymiarowych odlewów oraz miejsca bazowe do obróbki mechanicznej.

Powinien umieć:

Montować zespoły rdzeniowe za pomocą urządzeń montażowych.
Określać stopień zużycia elementów skrzynek formierskich, np. sworzni i tulejek centrujących.
Określać jakość i przydatność pojedynczych rdzeni przed przystąpieniem do montażu zespołów rdzeniowych.
Samodzielnie dobierać pokrycia ochronne, zabezpieczające gładkość powierzchi odlewów.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat na skutek nieprawidłowego składania form i zespołów rdzeniowych skomplikowanych odlewów.

Przykłady robót:

1. Montowanie zespołów rdzeniowych za pomocą urządzeń montażowych. Ustawianie i zabezpieczanie ich w formach oraz składanie form.

SKŁADACZ FORM I RDZENI — kategoria 8

Powinien znać:

Technologię formowania w rdzeniach.
Konstrukcję form rdzeniarskich w zależności od konstrukcji i wielkości odlewu.
Sposoby zabezpieczania form z rdzeni przed rozrywającym działaniem słupa metalu.
Sposoby odprowadzania gazów z zespołów rdzeniowych.
Wpływ niewłaściwie przygotowanych rdzeni na wymiary i jakość odlewów.
Zasady organizacji stanowisk roboczych w zakresie przebiegu materiałów i robocizny.

Powinien umieć:

Dobierać poszczególne rdzenie i składać z nich formę, odprowadzać gazy z poszczególnych rdzeni i zespołów rdzeniowych oraz zabezpieczać formę przed skutkami ciśnienia metalostatycznego.
Organizować stanowiska robocze w zespole, w skład którego wchodzą formierz, rdzeniarz i składacz, oraz instruować składaczy form i rdzeni niższych kategorii.

Odpowiada za:

Straty wynikłe na skutek wadliwego składania form i zespołów rdzeni oraz za właściwą organizację stanowiska składaczy.

Przykłady robót:

1. Montowanie form i rdzeni (formowanie w rdzennicach) oraz zabezpieczanie ich przed skutkami ciśnienia metalostatycznego.
2. Montowanie form skorupowych.

SMOŁOWACZ ODLEWÓW — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje odlewów do smołowania. Sposoby przygotowywania odlewów do smołowania. Podstawowe i pomocnicze urządzenia służące do powlekania odlewów smołą.

Powinien umieć:

Rozróżniać poszczególne asortymenty odlewów smołowanych.
Przygotowywać odlewy do smołowania.
Obsługiwać urządzenia do powlekania odlewów smołą oraz urządzenia pomocnicze.
Układać odlewy w koszach smołowniczych.
Smołować proste odlewy w koszach smołowniczych przez zanurzenie.

Przykłady robót:

1. Pomoc przy smołowaniu zanurzeniowym odlewów w koszach smołowniczych.

SMOŁOWACZ ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Temperatury kąpieli i odlewów podczas smołowania.
Technologię pokrywania smołą odlewów oraz przygotowywanie odlewów do smołowania. Wady pokryć smołowniczych. Budowę, zasady działania i obsługi urządzeń do pokrywania odlewów smołą.
Zasady obowiązujące przy pokrywaniu odlewów smołą.
Zasady układania odlewów w koszach smołowniczych.

Powinien umieć:

Oceniać jakość oczyszczania odlewów przed smołowaniem.

Układać odlewy w koszach smołowniczych.
Obsługiwać podstawowe urządzenia na stanowisku smołowania.

Przykłady robót:

1. Załadunek odlewów do koszy smołowniczych.
2. Smołowanie odlewów prostych o gładkich powierzchniach.

SMOŁOWACZ ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Własności kryjące smoły w zależności od temperatury kąpieli i smołowanych odlewów.
Rodzaje i własności opałowe paliw stosowanych do podgrzewania.
Przyczyny powstawania wad pokryć smołowniczych oraz ich usuwanie, a także sposoby zapobiegania im.
Budowę, zasady działania, obsługi i konserwacji urządzeń do pokrywania odlewów smołą oraz urządzeń załadowczych i pomocniczych. Zasady mierzenia przymiarem, suwmiarką itp.
Warunki techniczne odbioru smołowanych odlewów.

Powinien umieć:

Przygotowywać urządzenia do przeprowadzania procesu smołowania odlewów.
Określać przyczyny powstawania wad, zapobiegać ich powstawaniu oraz usuwać je.
Usuwać drobne awarie urządzeń smołowniczych.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie procesu smołowania odlewów.

SMOŁOWACZ ODLEWÓW — kategoria 7

Powinien znać:

Procesy zachodzące podczas pokrywania odlewów smołą.
Budowę, zasady obsługi i konserwacji pieców tunelowych do pokrywania odlewów smołą.
Zasady posługiwania się aparaturą kontrolno-pomiarową podczas prowadzenia procesu smołowania odlewów.
Zasady organizacji pracy na stanowiskach smołowania odlewów.

Powinien umieć:

Prowadzić proces technologiczny powlekania odlewów smołą w piecach tunelowych.
Kontrolować i regulować proces smołowania przy użyciu aparatury kontrolno-pomiarowej i sterującej we wszystkich rodzajach urządzeń smołowniczych.
Nadzorować i koordynować pracę smołowaczy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Prawidłową eksploatację i stan urządzeń oraz jakość smołowanych odlewów.

Przykłady robót:

1. Samodzielne prowadzenie procesu smołowania w piecach tunelowych oraz koordynowanie pracy smołowaczy niższych kategorii.

SORTOWACZ ŚRUTU — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje odlewanego śrutu i ich podział na frakcje.
Budowę i zasady działania urządzeń na stanowisku sortowania śrutu.
Sposób obsługiwania wszystkich urządzeń na stanowisku sortowania. Budowę i zasady posługiwania się wagą. Zasady transportu ręcznego.

Powinien umieć:

Odróżniać wzrokowo poszczególne frakcje sortowanego śrutu.
Obsługiwać urządzenia na stanowisku sortowania.
Określać właściwe funkcjonowanie urządzeń na stanowisku sortowania.
Przeprowadzać w odpowiedni sposób sortowanie i workowanie śrutu. Zestawiać jednostki ładunkowe.

Przykłady robót:

1. Odbierać worki ze śrutem i ustawiać na paletach.
2. Workować śrut.

SORTOWACZ ŚRUTU — kategoria 6

Powinien znać:

Klasyfikację śrutu pod względem ziarnistości i materiału.
Rodzaj używanych sit przesiewnych w zależności od wielkości ziarna. Zasady i sposoby konserwacji sit przesiewnych oraz prawidłowego ich czyszczenia.
Przeznaczenie poszczególnych frakcji śrutu.
Sposoby magazynowania i zabezpieczania przed zmieszaniem poszczególnych frakcji. Proces suszenia i sortowania śrutu oraz wpływ różnych czynników na proces sortowania.

Powinien umieć:

Samodzielnie zakładać i wymieniać sita przesiewne. Ustalać stopień wysuszenia śrutu.
Samodzielnie prowadzić proces sortowania śrutu na poszczególne frakcje.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie sortowania śrutu o granulacji 1—5 mm.

SORTOWACZ ŚRUTU — kategoria 7

Powinien znać:

Gatunki i własności śrutu lanego. Ogólną budowę agregatu do sortowania. Przyczyny powstawania awarii sortownika i urządzeń towarzyszących oraz sposoby ich unikania i usuwania.

Powinien umieć:

Regulować i synchronizować działanie wszystkich urządzeń pracujących w linii suszenia, sortowania i workowania śrutu. Udzielać wskazówek sortowaczom o niższych kwalifikacjach i koordynować pracę na wspólnym stanowisku roboczym.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie sortowania podziarnia i nadzorowanie pracy sortowaczy niższych kategorii.

SPAWACZ ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Proces technologiczny spawania elektrycznego i autogenicznego.

Sposoby przygotowywania odlewów do spawania. Zasady spawania elektrycznego i autogenicznego.
Sposoby posługiwania się niezbędnymi narzędziami używanymi przy spawaniu odlewów.
Sposoby badania przewodów pod względem szczelności.
Sposób załączania aparatu autogenicznego i włączania go do pracy.

Powinien umieć:

Obsługiwać aparat autogeniczny i spawarki elektryczne.
Spawać proste odlewy w pozycji poziomej. Stosować ekonomiczny system spawania.
Posługiwać się narzędziami używanymi przy spawaniu odlewów.

Przykłady robót:

1. Spawanie prostych odlewów w położeniu poziomym (pod nadzorem).

SPAWACZ ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Ogólną budowę wytwornicy acetylenowej i zasadę jej działania.
Granicę, do której można bez uszkodzeń wypróżniać butlę zawierającą materiał do spawania.
Przepisy regulujące przechowywanie materiałów palnych i wybuchowych.
Temperatury płomienia acetylenowego. Konstrukcję i urządzenia spawarek elektrycznych. Własności prądu elektrycznego. Gatunki elektrod.
Ogólne zasady spawania. Sposoby naprawiania odlewów przez spawanie acetylenem i elektrycznie.

Powinien umieć:

Stosować w każdym wypadku właściwe materiały pomocnicze do spawania acetylenowego. Obsługiwać wytwornicę i butle acetylenu. Obsługiwać aparaturę elektryczną. Kontrolować zawory i palniki. Dobierać odpowiednie palniki do określonego rodzaju materiału i wielkości spawu. Dobierać odpowiednie elektrody. Naprawiać przez spawanie proste odlewy żeliwne i staliwne normalnej jakości.

Przykłady robót:

1. Spawanie prostych odlewów żeliwnych w pozycji poziomej.

SPAWACZ ODLEWÓW — kategoria 7

Powinien znać:

Ogólną budowę wszystkich aparatów autogenicznych i spawarek elektrycznych.
Wszelkie gatunki elektrod i ich zastosowanie. Możliwości stosowania spawania do naprawy odlewów. Temperatury topliwości metali i stopów, z których wykonane są odlewy.
Wymagane własności mechaniczne spoiw w zależności od przeznaczenia odlewu. Sposoby obliczania przekroju elektrody w zależności od natężenia prądu elektrycznego. Zjawiska zachodzące w metalu podczas spawania.

Powinien umieć:

Obsługiwać wszystkie aparaty do spawania autogenicznego i elektrycznego.
Obliczać przekroje elektrod w zależności od natężenia prądu elektrycznego.
Przygotowywać do spawania i naprawiać przez spawanie średnio skomplikowane i skomplikowane odlewy z żeliwa i staliwa. Wybrać metodę i sposób naprawy odlewu przez spawanie.
Naprawiać odlewy przez spawanie w różnorodnych pozycjach.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat materiałowych przy spawaniu skomplikowanych i drogich odlewów oraz bezpieczną pracę urządzeń spawalniczych

Przykłady robót:

1. Spawanie drogich i skomplikowanych odlewów, jak:
   — kadłub silnika samochodowego,
   — korpus silnika elektrycznego,
   — korpusy do zasuw,
   — cylindry walców papierniczych.

SPAWACZ ODLEWÓW — kategoria 8

Powinien znać:

Zasadnicze cechy używanych elektrod do poszczególnych celów.
Procesy zachodzące podczas spawania elektrycznego i autogenicznego.
Wpływ procesu spawania na deformację i naprężenia powstające w odlewach oraz sposoby zapobiegania ich powstawaniu.
Różne sposoby przygotowywania odlewów do spawania.
Przepisy spawalnicze dotyczące kotłów i aparatury chemicznej.
Zasady organizacji pracy na stanowiskach spawania odlewów.

Powinien umieć:

Spawać odlewy żeliwne na gorąco i na zimno o wybitnych tendencjach do odkształceń.
Wykonywać spoiny według przepisów Dozoru Kotłów.
Wykonywać w każdej pozycji spoiny podlegające odbiorowi pod względem szczelności.
Posługiwać się wszelkiego rodzaju urządzeniami i przyrządami służącymi do spawania odlewów.
Kierować i nadzorować pracę spawaczy niższych kategorii na wspólnym stanowisku.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat materialnych przy spawaniu skomplikowanych i drogich odlewów oraz bezpieczną pracę urządzeń spawalniczych.

Przykłady robót:

1. Spawanie dużych odlewów o skomplikowanych kształtach i wybitnych tendencjach do odkształceń (cylinder parowozu).
2. Spawanie na gorąco pęknięć odlewów, jak cylindry, głowice, korpusy, wrzecienniki obrabiarek, skrzynie przekładniowe.
3. Spawanie elektryczne uszkodzonych korpusów żeliwnych dużych maszyn, kół i bębnów linowych kopalnianych o średnicy powyżej 5 m, odlewów tylnicy i dziobnicy, kotłów i armatury przemysłowej.

SPRZĄTACZ W ODLEWNI — kategoria 3

Powinien znać:

Podstawowe narzędzia do sprzątania hal produkcyjnych w odlewniach.
Zasady sprzątania różnych hal produkcyjnych i warsztatów pomocniczych.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami do sprzątania i zamiatania.
Sprzątać i zamiatać hale produkcyjne i warsztaty pomocnicze.

Przykłady robót:

1. Sprzątanie i wywóz śmieci z modelarni.

SPRZĄTACZ W ODLEWNI — kategoria 4

Powinien znać:

Sposoby podłączania i posługiwania się przyrządami do skrapiania i polewania wodą.
Sposoby posługiwania się ręcznymi środkami transportu dostosowanymi do transportu śmieci i odpadów technologicznych.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami do skrapiania i polewania wodą.
Posługiwać się prostymi urządzeniami transportowymi.
Posługiwać się narzędziami do sprzątania i zamiatania hal produkcyjnych na odlewni.
Czyścić i konserwować narzędzia i urządzenia.
Usuwać śmiecie na śmietnik.

Przykłady robót:

1. Sprzątanie i wywóz śmieci i odpadów produkcyjnych.

SPRZĄTACZ W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i odpadów technologicznych stosowanych w procesie odlewniczym.
Podstawy z zakresu przebiegu procesu odlewniczego.
Zasady załadunku, transportu i wyładunku odpadów produkcyjnych na stosowane środki transportowe.
Oznakowanie dróg transportowych, pól odkładczych i zasady ruchu na drogach transportowych.

Powinien umieć:

Odróżniać poszczególne rodzaje materiałów i odpadów produkcyjnych. Klasyfikować odpady produkcyjne zgodnie z ich przeznaczeniem. Sprzątać hale w trakcie prowadzenia procesu produkcyjnego bez stwarzania zaburzeń w jego sprawnym przebiegu.

Usuwać śmiecie i odpady produkcyjne na ich składowiska przy użyciu środków transportowych.

Przykłady robót:

1. Sprzątanie i wywóz odpadów produkcyjnych w czasie prowadzenia procesu produkcyjnego.

SUSZARNIOWY — kategoria 5

Powinien znać:

Konstrukcję i urządzenia suszarni i pieców obrotowych do suszenia piasku. Wymaganą temperaturę i czas suszenia. Obieg spalin w suszarni. Sposoby regulacji dopływu ciepła do suszarni.
Rodzaje wad odlewów powstałych wskutek źle wysuszonych piasków, rdzeni i form. Podstawowe i pomocnicze materiały używane do wykonywania rdzeni.

Powinien umieć:

Odróżniać gatunki i rodzaje paliw. Obsługiwać suszarki na paliwo stałe, gazowe oraz elektryczne. Obsługiwać suszarki przy spoiwach mało wrażliwych na temperaturę.
Regulować palenie dla uzyskania właściwej temperatury i wydajności suszenia. Odczytywać wskazania aparatury pomiarowej. Konserwować urządzenia suszarki. Rozładowywać i załadowywać suszarnię rdzeniami.

Przykłady robót:

1. Obsługa suszarń dla rdzeni do 2 dcm^3 o małej wrażliwości na temperaturę i czas suszenia.
2. Obsługa suszarń do suszenia drewna na modele.

SUSZARNIOWY — kategoria 6

Powinien znać:

Gatunki paliw i ich własności. Wymaganą temperaturę i czas suszenia w zależności od rodzaju spoiw i wielkości rdzeni. Wpływ szybkości suszenia

na jakość suszonych rdzeni i form. Konstrukcje i zasady pracy urządzeń pomiarowych.

Powinien umieć:

Obsługiwać suszarki różnych typów dla rdzeni o dużej wrażliwości na temperaturę i czas suszenia.
Na podstawie wskazań przyrządów pomiarowych analizować pracę suszarni. Konserwować aparaturę pomiarową.

Odpowiada za:

Prawidłowe wysuszenie piasków, rdzeni i form. Konserwację suszarń i urządzeń pomiarowych. Terminowe zgłoszenie usterek urządzeń i przyrządów.

Przykłady robót:

1. Obsługa suszarń różnych typów dla rdzeni powyżej 2 dcm^3 i dużej wrażliwości na temperaturę i czas suszenia.

SUSZARNIOWY — kategoria 7

Powinien znać:

Gatunki emalii i ich własności. Wymaganą temperaturę i czas suszenia. Wpływ suszenia na jakość powłoki emaliowanej. Konstrukcję i zasady pracy urządzeń pomiarowych.

Powinien umieć:

Obsługiwać suszarnie różnego typu. Na podstawie wskazań przyrządów pomiarowych i objawów zewnętrznych analizować pracę suszarni. Konserwować suszarnię i aparaturę pomiarową.

Odpowiada za:

Prawidłowo wypalaną powłokę emalii. Konserwację suszarń i urządzeń pomiarowych. Straty materialne wynikłe ze złego wysuszenia rdzeni.

Przykłady robót:

1. Obsługa suszarni fluidyzacyjnej.

SUSZARNIOWY — kategoria 8

Powinien znać:

Konstrukcję i zasady pracy urządzeń pomiarowych.

Powinien umieć:

Obsługiwać suszarnie różnego typu. Na podstawie wskazań przyrządów po-

miarowych i objawów zewnętrznych analizować pracę suszarni. Konserwować suszarnie i przyrządy pomiarowe.

Odpowiada za:

Konserwację suszarń i urządzeń pomiarowych.
Straty materialne powstałe z przyczyn złego wysuszenia rdzeni.

Przykłady robót:

1. Obsługa suszarń do suszenia rdzeni metodą wstrząsów termicznych.

SUWNICOWY W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Podstawowe rodzaje suwnic. Ogólne zasady działania głównych mechanizmów i urządzeń elektrycznych suwnic.
Rodzaje łańcuchów i lin. Sygnały porozumiewawcze.
Punkty smarownicze suwnic.
Zasady transportowania form do suszarni lub na miejsce zalewania.
Zasady składowania i zalewania prostych bezrdzeniowych form.

Powinien umieć:

Kontrolować działanie głównych mechanizmów i urządzeń elektrycznych obsługiwanej suwnicy.
Dobierać łańcuchy lub liny odpowiednio do przenoszonych ciężarów. Składać za pomocą suwnicy proste bezrdzeniowe, mało odpowiedzialne odlewy.

Przykłady robót:

1. Dostarczanie na stanowisko ciężkich skrzyń formierskich i ustawianie w stosie.
2. Złożenie formy dwuskrzynkowej.

SUWNICOWY W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Zasady działania mechanizmów i urządzeń elektrycznych w suwnicach.

Osprzęt transportowy, jak liny, trawersy, wieszaki. Wymiary łańcuchów i lin wg obowiązujących norm, ich nośność i dopuszczalne obciążenie przy różnych kątach napięcia.
Sygnały porozumiewawcze. Instrukcje obsługi i konserwacji suwnic.
Zasady i sposoby składania i zalewania form oraz ustawiania rdzeni.

Powinien umieć:

Kontrolować mechanizmy i urządzenia elektryczne.
Regulować nastawienia hamulców i wyłączników krańcowych.
Manewrować mostkiem i wózkiem nie powodując kołysania podnoszonych przedmiotów.
Usuwać samodzielnie drobne defekty.
Określać dostatecznie dokładnie ciężary przedmiotów podnoszonych przez suwnicę.
Obierać najwłaściwszy sposób przewożenia przedmiotów za pomocą suwnicy.
Składać i zalewać skomplikowane formy. Ustawiać rdzenie oraz wyciągać odlewy.
Prowadzić książkę zdawczo-odbiorczą.

Odpowiada za:

Przeciążanie suwnic. Bezpieczeństwo robotników pracujących pod suwnicą. Używanie właściwych lin, łańcuchów, trawersów do odpowiednich ciężarów.

Przykłady robót:

1. Składanie formy wieloskrzynkowej.
2. Transport płynnego metalu i zalanie formy.

SUWNICOWY W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Budowę, działanie i obsługę wszystkich mechanizmów i urządzeń elektrycznych suwnicy.
Sposoby i umiejętności w manewrowaniu wózkiem i pomostem przy zapinaniu i obracaniu form i rdzeni bardzo skomplikowanych odlewów.
Przyczyny powstawania różnych defektów suwnicy i sposoby ich usuwania.
Powody powstawania braków odlewniczych wynikłych z niewłaściwej pracy suwnicy oraz sposoby ich unikania.

Powinien umieć:

Konserwować i zapobiegać powstawaniu awarii suwnic i ich wyposażenia oraz usuwać drobne awarie i usterki.
Wzrokowo określać ciężar przenoszonych ładunków.
Wyładowywać czerpakiem suwnicy surowce i materiały z wagonów do zasobników.
Transportować płynny metal i zalewać skomplikowane formy odlewnicze.
Transportować obciążniki i zabezpieczać formy przed skutkami ciśnienia metalostatycznego.

Odpowiada za:

Bezpieczny transport i zalewanie form ciekłym metalem.

Przykłady robót:

1. Ustawianie w formie rdzeni o wadze do 1000 kg.
2. Transport i zalewanie form kadzią o pojemności do 1500 kg.

SUWNICOWY W ODLEWNI — kategoria 8

Powinien znać:

Budowę, działanie i obsługę wszystkich typów suwnic.
Budowę i zasady działania wszystkich mechanizmów i urządzeń sterujących i zabezpieczających ruch suwnicy.
Sposoby umiejętnego transportowania i manewrowania dużymi ciężarami w ciasnych halach produkcyjnych.
Powody powstawania braków odlewniczych na skutek niewłaściwej pracy suwnicy oraz sposoby ich unikania.

Powinien umieć:

Płynnie regulować ruch i pracę suwnicy.
Składać i zalewać bardzo odpowiedzialne i skomplikowane formy.
Bezbłędnie określać ciężary przedmiotów podnoszonych przez suwnicę.
Wykrywać i usuwać defekty i drobne awarie urządzeń sterowniczych i napędów suwnicy.
Bezpiecznie manewrować ciężkimi i dużymi przedmiotami w ciasnych i zaludnionych halach produkcyjnych.
Ustawianie bardzo skomplikowanych rdzeni w formie odlewniczej.

Odpowiada za:

Bezpieczny transport i zalewanie form ciekłym metalem.

Przykłady robót:

1. Ustawianie w formie kruchego rdzenia o wadze 1000 kg.
2. Transport i zalewanie form kadzią o pojemności powyżej 1500 kg.

ŚLUSARZ-KONSERWATOR OPRZYRZĄDOWANIA W ODLEWNIACH — kategoria 6

Powinien znać:

Zasady rysunku technicznego.
Budowę i zasady eksploatacji urządzeń, modeli i innego oprzyrządowania odlewniczego.
Materiały stosowane w budowie urządzeń, modeli, rdzennic, form ciśnieniowych, kokil, skrzynek formierskich.
Materiały stosowane do konserwacji i napraw oprzyrządowania odlewniczego.
Sposoby przeprowadzania konserwacji oprzyrządowania odlewniczego. Podstawowe narzędzia stosowane przy konserwacji oprzyrządowania odlewniczego oraz narzędzia kontrolno-pomiarowe.

Powinien umieć:

Czytać rysunki techniczne narzędzi, modeli i innego oprzyrządowania. Pobierać właściwe materiały do przeprowadzania konserwacji oprzyrządowania odlewniczego.
Przeprowadzać konserwację oraz wykrywać i usuwać drobne naprawy oprzyrządowania odlewniczego.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie konserwacji prostych modeli i rdzennic.

ŚLUSARZ-KONSERWATOR OPRZYRZĄDOWANIA W ODLEWNIACH — kategoria 7

Powinien znać:

Własności obróbcze materiałów stosowanych do wykonania oprzyrządowania odlewniczego.
Rodzaje modeli, płyt modelarskich, rdzennnic, form ciśnieniowych, kokil.
Techonologię napraw i regeneracji części oprzyrządowania.
Przyczyny powstawania uszkodzeń oprzyrządowania odlewniczego oraz sposoby ich usuwania.

Powinien umieć:

Sprawdzać i oceniać trwałość i inne właściwości elementów oprzyrządowania odlewniczego.

Przeprowadzać ocenę jakości i kompletności elementów planowanego oprzyrządowania odlewniczego.
Przeprowadzać przeglądy i określać stan zużycia elementów oprzyrządowania odlewniczego oraz określać przyczyny ich uszkodzeń.
Przeprowadzać remonty awaryjne podstawowego oprzyrządowania odlewniczego.
Przeprowadzać odbiory remontowanego oprzyrządowania oraz dokonywać prób eksploatacyjnych wg warunków technologicznych.

Przykłady robót:

1. Usuwanie uszkodzeń oprzyrządowania odlewniczego przez wymianę uszkodzonych elementów.

ŚLUSARZ-KONSERWATOR OPRZYRZĄDOWANIA W ODLEWNIACH — kategoria 8

Powinien znać:

Budowę, zasady działania i obsługi maszyn i urządzeń odlewniczych, na których jest zainstalowane konserwowane oprzyrządowanie.
Zasady naprawiania błędów i usterek w oprzyrządowaniu odlewniczym.
Trwałość oprzyrządowania odlewniczego (wyrażoną liczbą wykonanych form) oraz czasokres wymiany poszczególnych elementów.

Powinien umieć:

Czytać bardzo złożone rysunki zestawieniowe.
Demontować, naprawiać i montować oraz regulować po zainstalowaniu na maszynie oprzyrządowanie odlewnicze.
Wyjaśniać przyczyny niewłaściwego funkcjonowania lub nadmiernego zużycia oprzyrządowania odlewniczego oraz wskazywać sposoby dalszej eksploatacji.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie awaryjnych remontów na stanowiskach pracy skomplikowanego oprzyrządowania odlewniczego.

ŚLUSARZ-KONSERWATOR OPRZYRZĄDOWANIA W ODLEWNIACH — kategoria 9

Powinien znać:

Budowę i zasady działania ciągów technologicznych pracujących w określonych cyklach (synchronizowanych).
Zasady konserwacji oprzyrządowania odlewniczego zainstalowanego w maszynach i urządzeniach ustawionych w synchronizowanych liniach produkcyjnych.
Zasady remontów zapobiegawczych oprzyrządowania odlewniczego.

Powinien umieć:

Określać warunki, w jakich powinno pracować oprzyrządowanie zainstalowane na maszynach ustawionych w liniach produkcyjnych.
Organizować pracę i kierować zespołem dla maksymalnego skrócenia postoju linii produkcyjnej spowodowanego awarią oprzyrządowania odlewniczego.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe ze złej jakości oprzyrządowania.

Przykłady robót:

1. Usuwanie wszelkich uszkodzeń w oprzyrządowaniu odlewniczym i koordynowanie pracy zespołu przy awarii oprzyrządowania na zmechanizowanych liniach wytwórczych.

ŚLUSARZ UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 4

Powinien znać:

Symbolikę oraz właściwości obróbcze podstawowych materiałów.
Narzędzia ślusarsko-montażowe. Zasady obsługi i konserwacji urządzeń.
Podstawowe narzędzia traserskie, jak: kątowniki, listwy, rysiki, cyrkle.
Narzędzia kontrolno-pomiarowe, jak kątownik i suwmiarka.
Technologię robót ślusarskich, jak: wiercenie, gwintowanie, lutowanie, nitowanie, prasowanie.
Technologię prostych robót: traserskich, jak trasowanie na płaszczyźnie.

Zasady budowy i działania prostych maszyn odlewniczych, jak gniotowniki, mieszarki, ręczne formierki, proste urządzenia transportowe. Zasady konserwacji maszyn i urządzeń w odlewnictwie.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami ślusarsko-montażowymi.
Obsługiwać wiertarki ręczne, elektryczne, pneumatyczne i stołowe oraz piły mechaniczne i urządzenia do mycia części.
Posługiwać się narzędziami, jak gwintowniki, pilniki.
Posługiwać się podstawowymi narzędziami traserskimi, jak kątowniki, liniały, listwy, rysiki, cyrkle, punktaki.
Posługiwać się narzędziami kontrolno-pomiarowymi, jak suwmiarki i kątowniki. Wykonywać proste prace ślusarskie, jak wiercenie w zakresie Ø 5—10 w wiertarce stołowej lub ręcznej, gwintować ręcznie od M4 w 3 kl. dokładności w prostych częściach i łatwo dostępnych miejscach. Prostować mało odpowiedzialne części. Piłować zgrubnie.
Wykonywać proste zabiegi konserwacyjne. Wykonywać proste prace remontowe.

Przykłady robót:

1. Wykonywanie pod nadzorem prac przy remontach maszyn i urządzeń.

ŚLUSARZ UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Gatunki stali, ich cechy i zastosowanie. Podstawowe rodzaje materiałów konserwacyjnych. Narzędzia używane przy pracach ślusarsko-remontowych. Narzędzia i przyrządy pomiarowo-kontrolne, jak czujniki i mikromierze. Podstawowe klasy pasowań i ich oznaczenia na rysunkach. Technologię obróbki ślusarskiej. Sposoby pasowania prostych części regenerowanych.
Kolejność demontowania i montowania podzespołów i zespołów wg technologii. Zasady budowy i działania mniej skomplikowanych maszyn i urządzeń odlewniczych i towarzyszących.
Czasokresy zużycia ważniejszych części zamiennych. Zasady konserwacji maszyn i urządzeń.

Powinien umieć:

Obsługiwać mechaniczne narzędzia ślusarsko-remontowe.
Posługiwać się narzędziami ślusarsko-remontowymi. Czytać średnio złożone rysunki zestawieniowe. Posługiwać się narzędziami kontrolno-pomiarowymi, jak mikromierze, czujniki itp.

Demontować i montować podzespoły i zespoły maszyn i urządzeń.
Wiercić wszystkie otwory na wiertarkach mechanicznie i ręcznie.
Wykonywać gwinty zewnętrzne i wewnętrzne w trudno dostępnych miejscach. Ciąć w dwóch płaszczyznach.
Docierać powierzchnie płaskie i otwory po hartowaniu. Wstępnie pasować kliny i wpusty. Lutować części odpowiedzialne.
Wciskać tuleje ślizgowe po rozwierceniu. Wykonywać wszelkiego rodzaju lutowanie układów przestrzennych.
Konserwować remontowane części, podzespoły i zespoły.
Samodzielnie wykonywać mniej skomplikowane prace konserwacyjne przy maszynach i urządzeniach odlewniczych. Określać stopień zużycia i potrzeby wymiany poszczególnych części wymiennych.

Przykłady robót:

1. Rozwiercanie ręczne otworów cylindrycznych.
2. Wymiana przewodów przy pompach olejowych.
3. Usuwanie zatarć na zdemontowanych i prostych częściach.

ŚLUSARZ UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje materiałów stosowanych w budowie maszyn i urządzeń odlewniczych oraz ich własności technologiczne. Gatunki i własności materiałów stosowanych do konserwacji i smarowania. Oprzyrządowanie produkcyjne i pomocnicze. Narzędzia ślusarskie i pomiarowe stosowane przy remoncie maszyn i urządzeń odlewniczych. Układ pasowań i tolerancji. Rodzaje obróbki cieplnej i wiórowej. Czasokres zużycia ważniejszych części zamiennych. Zasadę działania podstawowych maszyn i urządzeń odlewniczych. Kolejność demontażu, naprawy i montażu podstawowych maszyn i urządzeń odlewniczych wg technologii.
Zasady posługiwania się dokumentacją konstrukcyjno-technologiczną, zwłaszcza czytania rysunków montażowych. Warunki techniczne odbioru podstawowych maszyn i urządzeń odlewniczych.

Powinien umieć:

Posługiwać się rysunkami zestawieniowymi zespołów i podzespołów.
Określać przyczyny złej pracy podstawowych zespołów maszyn i urządzeń odlewniczych. Określać stan zużycia poszczególnych części maszyn.
Określać warunki pracy podstawowych maszyn i urządzeń odlewniczych.
Demontować i montować zespoły maszyn. Wykonywać połączenia spoczynkowe, wciskać łożyska toczne i ślizgowe, łączyć lutem miękkim i twardym,

prostować detale po spawaniu oraz obróbce cieplnej. Wykonywać wszystkie prace konserwacyjne przy maszynach i urządzeniach odlewniczych.

Przykłady robót:

1. Naprawianie części mechanicznych przy wózkach transportowych konwejera.
2. Wymiana zużytych kół pasowych i zębatych.

ŚLUSARZ UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Własności materiałów konstrukcyjnych z uwzględnieniem wpływu obróbki cieplnej.
Geometrię ostrzy narzędzi skrawających używanych przy remontach.
Technologię naprawy i regeneracji części. Podstawowe wiadomości o napędach pneumatycznych. Zasady budowy i działania podstawowych maszyn i urządzeń odlewniczych o napędach pneumatycznych.
Wydajności eksploatacyjne maszyn i urządzeń odlewniczych.
Przyczyny powstawania awarii maszyn odlewniczych oraz sposoby ich unikania i usuwania. Czasokresy wymiany części zamiennych.

Powinien umieć:

Sprawdzać i oceniać twardość i inne własności maszyn i urządzeń. Skrobać powierzchnie obrotowe z dokładnością 8—12 punktów na powierzchni 1 cala^2.
Wyważać statycznie elementy wirujące z szybkością 3000 obr./min.
Przeprowadzać klasyfikację demontowanych części i zespołów.
Wykonywać szkice warsztatowe części elementów spawanych. Przeprowadzać przeglądy i określać stan zużycia mechanizmów oraz określać przyczyny złej pracy maszyn i urządzeń odlewniczych. Przeprowadzać remonty awaryjne podstawowych maszyn odlewniczych. Przeprowadzać odbiory remontowanych maszyn, urządzeń i zespołów oraz dokonywać prób wg warunków technologicznych.

Przykłady robót:

1. Usuwać uszkodzenia maszyn i urządzeń przez wymianę uszkodzonych zespołów.

ŚLUSARZ UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 8

Powinien znać:

Podstawowe wiadomości z hydromechaniki. Budowę i zasady działania napędowych i sterujących układów hydraulicznych. Budowę i zasady dzia-

łania mechanizmów krzywkowych. Zasady korelacji błędów w mechanizmach maszyn i urządzeń odlewniczych. Układy kinematyczne wszystkich maszyn i urządzeń odlewniczych. Cykle remontowe i czas trwania remontów. Organizację pracy zespołu przy usuwaniu awarii i przeprowadzaniu remontów.

Powinien umieć:

Czytać bardzo złożone rysunki zestawieniowe. Demontować, naprawiać i montować oraz regulować maszyny i urządzenia odlewnicze o napędach pneumatycznych i hydraulicznych. Wyjaśniać przyczyny niewłaściwego działania mechanizmów oraz usuwać usterki i wskazywać dalszy sposób eksploatacji. Zapobiegać awariom.
Organizować miejsce pracy przy remontach maszyn i urządzeń odlewniczych na wydziałach produkcyjnych z zachowaniem wymagań bhp.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie remontów awaryjnych maszyn i urządzeń odlewniczych w odlewni.

ŚLUSARZ UTRZYMANIA RUCHU W ODLEWNI — kategoria 9

Powinien znać:

Budowę i zasady działania ciągów technologicznych pracujących w określonych cyklach (zsynchronizowanych). Instrukcje obsługi i konserwacji wszystkich typów maszyn i urządzeń odlewniczych. Proces technologiczny (produkcyjny) linii produkcyjnych oraz czas cykli na każdym stanowisku. Zasady systemu remontów planowo zapobiegawczych, zasady i sposoby przeprowadzania remontów metodą wymiany zespołów. Przyczyny rozregulowania ustalanego cyklu w linii produkcyjnej i sposoby usuwania oraz zapobiegania tym zjawiskom.

Powinien umieć:

Przeprowadzać demontaż, montaż i regulację skomplikowanych maszyn i urządzeń odlewniczych zestawionych w liniach produkcyjnych. Określać warunki, w jakich powinny pracować maszyny i urządzenia w linii produkcyjnej, aby utrzymać maksymalną zdolność eksploatacyjną. Organizować pracę i kierować zespołem w celu maksymalnego skrócenia przestoju linii produkcyjnej.

Odpowiada za:

Straty materialne powstałe na skutek awarii maszyn i urządzeń odlewniczych oraz bezpieczeństwo podległych robotników.

Przykłady robót:

1. Usuwanie uszkodzeń i koordynowanie pracy zespołu ślusarzy przy awarii zmechanizowanych linii wytwórczych.

TRANSPORTOWY W ODLEWNI — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje transportowanych materiałów.
Rodzaje i ładowność środków transportowych do ręcznego transportu materiałów.
Zasady ładowania na ręczne środki transportowe.
Zasady składowania przewożonych odlewów.
Zasady ruchu wewnątrz wydziału i między wydziałami.

Powinien umieć:

Transportować mniej odpowiedzialne odlewy i materiały formierskie.
Oceniać przydatność środka transportowego do pracy.
Posługiwać się prostymi narzędziami i urządzeniami do transportu ręcznego.
Nie dopuszczać do przeciążania obsługiwanych środków transportowych.
Wykonywać proste prace transportowe, jak załadunek i wyładunek.

Przykłady robót:

1. Załadunek, transport i wyładunek układów wlewowych po drogach utwardzonych.
2. Pomoc przy załadunku na wózki akumulatorowe i wyładunku mało odpowiedzialnych odlewów.
3. Załadunek, transport i wyładunek odpadków (zużyta masa itp.).

TRANSPORTOWY W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Ciężar właściwy transportowanych materiałów.
Ładowność obsługiwanych środków transportowych.
Dopuszczalną ładowność używanych pojemników i palet ładunkowych.

Zasady załadunku i układania modeli, rdzennic oraz odlewów łatwych do uszkodzenia.
Zasady załadowania różnych środków transportowych.
Punkty smarownicze oraz zasady konserwacji używanych środków transportowych.
Drogi dojazdowe do poszczególnych oddziałów i stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

Odróżniać transportowane materiały, jak gatunki piasków, surówkę, złom oraz asortymenty przewożonych odlewów.
Obsługiwać wszystkie środki transportu ręcznego oraz ręczne wózki niskiego i wysokiego podnoszenia.
Ładować i zabezpieczać ładunek przed uszkodzeniem oraz przed rozsypaniem, zmieszaniem itp.

Przykłady robót:

1. Załadunek, transport i wyładunek wszelkich odlewów po drogach nieutwardzonych.
2. Formować jednostki ładunkowe.

TRANSPORTOWY W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Urządzenia transportowe o napędzie elektrycznym, akumulatorowym oraz zasady ich uruchamiania i kierowania nimi.
Zasady ruchu kołowego w halach produkcyjnych i na drogach międzywydziałowych.
Budowę i zasady działania obsługiwanych pojazdów.
Punkty smarownicze oraz zasady konserwacji urządzeń transportowych z napędem elektrycznym.
Wpływ warunków pracy w odlewni na eksploatację urządzeń transportowych.
Dane eksploatacyjne urządzeń transportowych z napędem elektrycznym.
Zasady załadunku transportu i rozładunku wszelkiego rodzaju materiałów i surowców oraz odlewów i oprzyrządowania za pomocą wózków z napędem elektrycznym.

Powinien umieć:

Obsługiwać urządzenia transportowe o napędzie elektrycznym.
Przeprowadzać konserwację i usuwać drobne uszkodzenia środków transportowych.

Załadować, transportować i rozładowywać materiały i surowce oraz odlewy i oprzyrządowanie za pomocą wózków elektrycznych platformowych.
Wykonywać codzienną obsługę techniczną środka transportowego.

Przykłady robót:

1. Załadowywanie, transportowanie i rozładowywanie oprzyrządowania odlewniczego.

TRANSPORTOWY W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje i przeznaczenie urządzeń transportowych o napędzie elektrycznym i spalinowym wysokiego podnoszenia oraz zasady ich uruchamiania i kierowania nimi.
Gatunki i własności olejów i smarów używanych do konserwacji wózków o napędzie elektrycznym i spalinowym.
Wpływ niewłaściwego ułożenia i rozmieszczenia ładunku na możliwość uszkodzenia go w trakcie transportu.
Wpływ gazów spalinowych na organizm oraz dopuszczalne stężenie tlenku węgla w atmosferze hal produkcyjnych.
Zasady piętrzenia ładunków i dopuszczalne obciążenie wideł w zależności od odległości środka ciężkości ładunku od czoła wideł.
Zasady ruchu pociągów drogowych.

Powinien umieć:

Konserwować i zapobiegać powstawaniu awarii w środkach transportowych o napędzie elektrycznym i spalinowym oraz usuwać drobne awarie i usterki.
Prawidłowo ładować i obciążać środki transportu o napędzie elektrycznym i spalinowym.
Transportować pociągami drogowymi i piętrzyć wszelkie ładunki za pomocą wózków widłowych wysokiego podnoszenia.

Przykłady robót:

1. Transportowanie i piętrzenie odlewów spaletyzowanych.
2. Załadowywanie spaletyzowanych odlewów i prowadzenie pociągów drogowych.

TRANSPORTOWY W ODLEWNI — kategoria 8

Powinien znać:

Urządzenia transportowe o napędzie elektrycznym i spalinowym specjalne-

go przeznaczenia, jak wózki widłowe przystosowane do transportu płynnego żeliwa.
Sposoby zapobiegania awariom w urządzeniach transportowych i kadziach do płynnych metali.
Własności odlewnicze żeliwa i staliwa w zależności od ich składu chemicznego i temperatury.
Zasady podgrzewania i suszenia kadzi.
Zasady bezpiecznego transportu i rozlewania płynnego metalu.
Temperatury płynnych metali i ich barwy żarzenia.

Powinien umieć:

Zapobiegać awariom w urządzeniach transportowych i kadziach do płynnych metali.
Określać wzrokowo temperatury płynnych metali.
Sprawdzać stan kadzi.
Pobierać, transportować i rozlewać płynny metal do mniejszych kadzi.
Oceniać stopień uszkodzenia obmurza w kadziach.

Odpowiada za:

Straty materialne wynikłe z niewłaściwego transportowania materiałów i wyrobów, należytą konserwację środków transportu, bezpieczeństwo otoczenia.

Przykłady robót:

1. Transportowanie płynnego metalu na przystosowanych do tego wózkach widłowych.

USTAWIACZ MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Własności żeliwa.
Zasady formowania maszynowego.
Zasady dobierania płyt modelowych i rdzennic w zależności od rodzaju maszyny.
Zasady działania różnych maszyn formierskich i urządzeń.
Sposoby posługiwania się prostymi przyrządami pomiarowymi.
Zasady działania podnośnika podwieszonego i sterowanie maszynami formierskimi.

Sposoby mocowania różnych płyt modelowych.
Zasady posługiwania się prostymi urządzeniami, jak wiertarka i szlifierka i narzędziami, jak gwintowniki, wiertła itp.
Zasady czytania rysunku technicznego, WTO produkowanych odlewów oraz klasyfikację wad odlewniczych.
Przyczyny powstawania wad odlewniczych oraz sposoby zapobiegania ich powstawaniu.

Powinien umieć:

Ustawiać oprzyrządowanie na maszynie oraz sprawdzać jego działanie.
Sterować maszynami formierskimi.
Oceniać jakość i kompletność oprzyrządowania.
Posługiwać się prostymi urządzeniami, jak wiertarka i szlifierka, narzędziami, jak gwintowniki, wiertła itp. oraz przyrządami pomiarowymi.
Czytać rysunek techniczny, pomierzyć prosty odlew.
Kwalifikować odlew zgodnie z WTO.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych.

Odpowiada za:

Straty materiałowe i czasowe wynikłe z wadliwego ustawienia maszyny lub urządzenia.
Bezpieczeństwo współpracowników i robotnika obsługującego maszyny lub urządzenia, uzależnione od prawidłowego ustawienia.

Przykłady robót:

1. Ustawiać oprzyrządowanie na formierkach pneumatycznych.
2. Ustawianie oprzyrządowania na nadmuchiwarkach zwykłych i strzałowych do wykonywania rdzeni utwardzanych CO_2 i metodą gorącej rdzennicy.

USTAWIACZ MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje stopów używanych w odlewnictwie.
Wpływ zanieczyszczeń na własności mechaniczne, fizyczne i chemiczne stopów.
Zasady i sposoby przeprowadzania rafinacji metali.
Temperatury topnienia i zalewania stopów.
Sposoby utrzymania należytej temperatury metali i formy.
Rodzaje powłok ochronnych do form ciśnieniowych i sposoby ich nanoszenia.

Budowę form ciśnieniowych oraz sposoby ich konserwacji.
Zasady działania maszyn odlewniczych, pomp napędzających i akumulatorów.
Budowę i działanie aparatów sterujących, wyciągaczy hydraulicznych.
Sposoby posługiwania się termoparą zanurzeniową i stykową.
Technologię zalewania pod ciśnieniem.
Zasady przygotowywania i zakładania prostych form na maszyny odlewnicze.

Powinien umieć:

Rozróżniać rodzaje stopów używanych w odlewnictwie ciśnieniowym.
Utrzymywać należytą temperaturę metalu i formy.
Uruchamiać piece podgrzewcze, maszyny odlewnicze i agregaty napędzające.
Obsługiwać piece i szafy sterujące. Konserwować urządzenia napędzające.
Nastawiać parametry odlewania zgodnie z technologią.
Przygotować i zakładać proste formy na maszynach odlewniczych.
Wykonywać odlewy o różnym stopniu skomplikowania ze wszystkich stosowanych stopów.
Znajdować przyczyny wadliwej pracy maszyny i formy oraz usuwać je.

Odpowiada za:

Bezpieczeństwo współpracowników, które jest uzależnione od prawidłowego ustawienia maszyny ciśnieniowej i założenia formy.
Jakość produkcji.

Przykłady robót:

1. Ustawianie prostych form na maszynach ciśnieniowych.

USTAWIACZ MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Skład chemiczny używanych stopów.
Wpływ składników stopowych na własności mechaniczne i fizyczne stopów.
Rodzaje i właściwości metali używanych na formy (obudowę, wkładki, rdzenie, wypychacze itp.).
Podstawowe wiadomości z zakresu obróbki cieplnej.
Budowę maszyn odlewniczych, pomp napędzających i akumulatorów.
Zasady przygotowywania i zakładania skomplikowanych form na maszynach odlewniczych.

Powinien umieć:

Dokonywać montażu i demontażu form wraz z wymianą prostych części zamiennych.
Przygotowywać i zakładać skomplikowane formy na maszyny odlewnicze.
Przeprowadzać remonty zapobiegawcze urządzeń napędzających.
Uzupełniać stan powietrza w akumulatorach powietrznych.
Wykonywać szkice warsztatowe.
Organizować pracę na wyznaczonych stanowiskach roboczych.
Analizować przyczyny powstawania braków w procesie technologicznym i na skutek wadliwej konstrukcji formy oraz znajdować sposoby zapobiegania ich powstawaniu.

Odpowiada za:

Bezpieczeństwo współpracowników uzależnione od właściwego ustawienia maszyny i założenia formy.
Jakość produkcji.

Przykłady robót:

1. Ustawianie form na maszynach do odlewania odśrodkowego.

USTAWIACZ MASZYN I URZĄDZEŃ ODLEWNICZYCH — kategoria 9

Powinien znać:

Zasady działania i sposoby posługiwania się termokolorami.
Zasady przygotowania i zakładania specjalnych form na maszynach ciśnieniowych.
Zasady przeprowadzania prób nowych form ciśnieniowych.

Powinien umieć:

Przeprowadzać odbiór techniczny maszyn i form po remoncie.
Przygotowywać i zakładać specjalne formy na maszynach ciśnieniowych.
Wykonywać próby nowych form ciśnieniowych i wyciągać wnioski dotyczące ich przydatności do produkcji.
Organizować pracę brygady.

Odpowiada za:

Bezpieczeństwo współpracowników uzależnione od właściwego ustawienia maszyny ciśnieniowej i formy.
Jakość produkcji.

Przykłady robót:

1. Ustawianie oprzyrządowania na maszynach ciśnieniowych.

WYBIJACZ FORM I RDZENI — kategoria 5

Powinien znać:

Stosowane masy formierskie i rdzeniarskie.
Rodzaje i własności form i rdzeni wykonywanych na sucho i wilgotno.
Rodzaje lepiszcza i ich wpływ na wybijalność form i rdzeni.
Podstawowe narzędzia do wybijania form i rdzeni z odlewów.

Powinien umieć:

Posługiwać się odpowiednimi narzędziami zależnie od masy formierskiej i rdzeniarskiej.
Wybijać bez uszkodzeń odlewu niezbrojne formy i rdzenie.
Segregować odlewy zgodnie z przeznaczeniem do czyszczenia.

Przykłady robót:

1. Ręczne wybijanie niezbrojnych form i rdzeni.
2. Pomoc przy wybijaniu odlewów na kracie wstrząsowej.

WYBIJACZ FORM I RDZENI — kategoria 6

Powinien znać:

Gatunki mas formierskich i rdzeniarskich.
Własności form i rdzeni do zalewania na wilgotno i sucho.
Rodzaje użebrowania form i rdzeni.
Gatunki lepiszcza mas formierskich i rdzeniarskich i ich wpływ na wybijalność.
Odporność odlewów na uderzenia.
Narzędzia do wybijania odlewów i rdzeni.
Zasadę działania młotków pneumatycznych.
W ogólnym zarysie budowę wybijanych odlewów oraz ich położenie w formie.

Powinien umieć:

Posługiwać się narzędziami do wybijania w zależności od rodzaju masy formierskiej lub rdzeniarskiej oraz materiału odlewu i jego budowy.

Wybijać odpowiednimi narzędziami bez uszkodzeń odlewy z form i rdzenie z odlewu.
Obsługiwać kraty wstrząsowe itp.
Wybijać i wyciągać żebra rdzeniowe i uzbrojenie form bez ich uszkodzeń.
Konserwować młotki pneumatyczne i inne narzędzia do wybijania.
Segregować odlewy i układy wlewowe zgodnie z przeznaczeniem do dalszego czyszczenia.
Układać w zależności od przeznaczenia i wielkości skrzynki formierskie.

Przykłady robót:

1. Korpusy silników elektrycznych do 50 kg.
2. Tarcze łożyskowe silników elektrycznych do Ø 300 mm.
3. Kształtki kanalizacyjne.
4. Korpusy staliwne zaworów regulujących do Ø 200 mm.
5. Korpusy maszynek do mięsa itp.
6. Koła pasowe do Ø 300 mm.
7. Armatura kotłów c.o.
8. Pokrywy obejm odstojnika.
9. Mufy kablowe.
10. Skrzynki elektrotechniczne typu „S" i „Rak".
11. Główka maszyny do szycia.
12. Obudowa skrzynki biegów.
13. Korpus pompki paliwowej.
14. Skrzynka pompki paliwowej.
15. Bębny liniowe.
16. Bębny hamulca samochodowego.
17. Obsada łożysk do 40 kg.
18. Klocki hamulcowe.
19. Zlewy i zlewozmywaki.
20. Skrzynki formierskie o powierzchni do 1 m^2.

WYBIJACZ FORM I RDZENI — kategoria 7

Powinien znać:

Własności metali, z których wykonuje się odlewy.
Własności form i rdzeni wykonanych na szkle wodnym i utwardzonych CO_2.
Zmiany własności mechanicznych metali zachodzące podczas stygnięcia odlewów.
Budowę, zasady działania i konserwacji krat wstrząsowych pneumatycznych i mimośrodowych, krat inercyjnych, belek wibrujących z wibratorami elektrycznymi lub pneumatycznymi, wibratorów przyczepnych.
Maksymalne obciążenie krat i belek wstrząsowych.
Ogólną budowę i zasady działania i obsługi pomp hydraulicznych i hydromonitora.

Budowę i zasadę działania młotków pneumatycznych, ręcznych wiertarek udarowych oraz przebijaków różnego kształtu, specjalnie przystosowanych do wybijania skomplikowanych rdzeni.
Sposoby załadowania odlewów do komór w oczyszczarkach hydraulicznych.

Powinien umieć:

Określać temperaturę wybijanych odlewów na podstawie ich barwy.
Czytać rysunki techniczne w zakresie wykonywanych przez siebie robót.
Obsługiwać i konserwować urządzenia do wybijnania odlewów, jak kraty wstrząsowe i inercyjne, belki wstrząsowe oraz różnego rodzaju wibratory, młotki pneumatyczne, ręczne wiertarki udarowe itp.
Wybijać skomplikowane odlewy z form ręcznie lub za pomocą urządzeń wstrząsowych.
Wybijać rdzenie ze skomplikowanych odlewów oraz oczyszczać odlewy z otaczającej masy formierskiej.
Wybijać masę rdzeniarską z odlewów strumieniem wody pod ciśnieniem.

Odpowiada za:

Spowodowanie strat w wyniku uszkodzenia odlewów podczas wybijania oraz właściwą eksploatację powierzonych urządzeń.

Przykłady robót:

1. Płyty fundamentowe.
2. Wlewnice.
3. Tubingi.
4. Pokrywy dla przemysłu chemicznego.
5. Panwie, kotły, misy dla przemysłu chemicznego.
6. Korpusy, cylindry i tłoki maszyn formierskich.
7. Korpusy, kolumny płaszcza i ramiona wiertarek promieniowych.
8. Łoża tokarek.
9. Korpusy wrzecienników obrabiarek.
10. Obudowa skrzynki biegów.
11. Cylindry pras hydraulicznych.
12. Korpusy pomp próżniowych i odśrodkowych.
13. Korpusy zaworów parowych i gazowych.
14. Korpus turbiny parowej.
15. Ostojnica wózka wagonu kolejowego.
16. Wirniki pomp próżniowych.
17. Kadłub inżektora.

WYBIJACZ FORM I RDZENI — kategoria 8

Powinien znać:

Zjawiska zachodzące w odlewach podczas krzepnięcia.
Różne technologie wykonywania odlewów.
Konstrukcje oraz cel stosowania uzbrojenia form i rdzeni.
Budowę, zasady działania, obsługi i konserwacji oczyszczarek wodno-piaskowych.
System urządzeń do oczyszczania i klarowania wody.
Technologię wybijania rdzeni za pomocą strumienia wody z piaskiem z odlewów ciśnieniowych wielordzeniowych.
Zasady organizacji stanowisk pracy w zakresie przebiegu materiału, roboty i wyrobów.

Powinien umieć:

Czyścić odlewy z masy i wybijać rdzenie z cienkościennych wielordzeniowych odlewów strumieniem wody lub wody z piaskiem.
Obsługiwać i konserwować system urządzeń do hydraulicznego wybijania rdzeni.
Usuwać drobne usterki w hydromonitorze.
Posługiwać się rysunkami technologicznymi.
Udzielać wskazówek robotnikom o niższych kwalifikacjach.
Właściwie posługiwać się skafandrami ochronnymi przy pracy w komorach.
Prawidłowo eksploatować i konserwować system podlegających mu stanowisk. Organizować pracę na stanowiskach w zakresie przebiegu materiału, robocizny i wyrobów.

Odpowiada za:

Prawidłową eksploatację i stan urządzeń hydraulicznych oraz jakość oczyszczanych odlewów.

Przykłady robót:

1. Kadłub silnika somochodowego.
2. Kadłub silnika lotniczego.
3. Korpusy sprężarek.
4. Głowice silników i sprężarek.
5. Cylindry do maszyn parowych o zmiennych przekrojach.
6. Korpus turbiny powyżej 25 MW.
7. Ramy fundamentowe i bloki cylindrów wysokoprężnych.

WYKAŃCZACZ ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje stopów używanych do produkcji odlewów.
Podstawowe narzędzia ręczne używane do obcinania nadlewów i zalewek.
Rodzaje pił tarczowych i taśmowy oraz obcinarek szczękowych stosowanych do obcinania odlewów.
Rodzaje szlifierek ręcznych, stacjonarnych i podwieszonych.
Sposoby posługiwania się ręcznymi narzędziami do wykańczania odlewów.
Sposoby wykańczania odlewów na szlifierkach i piłach.

Powinien umieć:

Posługiwać się ręcznymi narzędziami do obcinania zalewek i nadlewów układów wlewowych.
Obsługiwać i konserwować maszyny do wykańczania odlewów.
Obcinać i szlifować proste odlewy.
Wyrównywać tarczę szlifierską.

Przykłady robót:

1. Ruszt tabliczkowy.
2. Ruszt sztabkowy.
3. Obcinanie układów wlewowych z metali kolorowych.
4. Łączniki do 2".

WYKAŃCZACZ ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Rysunek techniczny.
Własności mechaniczne odlewów podlegających wykańczaniu.
Rodzaje tarcz ściernych stosowanych przy wykańczaniu odlewów.
Budowę i zasady działania pił tarczowych i taśmowych oraz szlifierek ręcznych, stacjonarnych i podwieszonych.
Podstawowe zasady z zakresu cięcia metali palnikami acetylenowymi.
Stosowane naddatki przy obcinaniu nadlewów i układów wlewowych.

Powinien umieć:

Dobierać odpowiednią tarczę szlifierską lub piłkę do określonego rodzaju odlewu.

Szlifować odlewy na szlifierkach stacjonarnych z giętkim wałem lub podwieszonych.

Przykłady robót:

1. Płyty kuchenne gładkie.
2. Prostki i kształtki kanalizacyjne o łatwym dostępie.
3. Przewód wydechowy.
4. Ucinanie rur.
5. Prostowanie odlewów skomplikowanych po żarzeniu.

WYKAŃCZACZ ODLEWÓW — kategoria 7

Powinien znać:

Własności odlewnicze metali wykańczanych odlewów.
Klasyfikację wad odlewniczych i sposoby ich usuwania.
Wszystkie rodzaje narzędzi stosowanych w wykańczalni.
Techniczne warunki odbioru wykańczanych odlewów, w szczególności w zakresie jakości powierzchni odlewów.

Powinien umieć:

Dobierać i posługiwać się wszystkimi narzędziami ręcznymi i mechanicznymi.
Wykańczać odlewy cienkościenne wrażliwe na pęknięcia przy użyciu narzędzi ręcznych i pneumatycznych.
Rozróżniać wady odlewnicze i określać sposoby ich usuwania.
Dobierać tarcze szlifierskie i przeprowadzać ich wymianę oraz sprawdzać prawidłowość zamocowania.

Przykłady robót:

1. Głowice silnika okrętowego.
2. Skomplikowane korpusy obrabiarek.
3. Korpusy zasuw armatury przemysłowej.
4. Rury kanalizacyjne.

WYKAŃCZACZ ODLEWÓW — kategoria 8

Powinien znać:

Różne technologie wytwarzania odlewów.
Stosowane rodzaje użebrowania skurczowego przeznaczonego do wycinania.

Budowę i zasady obsługi i konserwacji wszystkich urządzeń do obcinania nadlewów, żeber skurczowych oraz wykańczania odlewów.
Technologię oczyszczania i wykańczania odpowiedzialnych dużych odlewów.
Zasady organizacji pracy na stanowiskach wykańczania odlewów.

Powinien umieć:

Posługiwać się rysunkami technologicznymi i odróżniać naddatki technologiczne od naddatków na obróbkę mechaniczną.
Ścinać przecinakami kształtowymi zalewki i nierówności z cienkościennych skomplikowanych odlewów.
Obcinać nadlewy bardzo dużych i kosztownych odlewów.
Obsługiwać wszystkie urządzenia do obcinania, prostowania i wykańczania odlewów.
Udzielać wskazówek wykańczaczom o niższych kwalifikacjach oraz nadzorować i koordynować pracę na wspólnym stanowisku.

Przykłady robót:

1. Śruby okrętowe.
2. Korpus turbiny dużej mocy.

WYTAPIACZ METALI NIEŻELAZNYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki oraz temperatury topliwości stopów metali nieżelaznych.
Zasady ważenia materiałów na wagach uchylnych i dźwigniowych dziesiętnych.
Budowę, zasady obsługi i sposoby konserwacji obsługiwanych pieców i urządzeń do topienia metali nieżelaznych oraz aparatury do pomiaru temperatury metalu w piecu.
Ogólne wiadomości z zakresu metaloznawstwa.

Powinien umieć:

Rozróżniać rodzaje i gatunki stopów metali nieżelaznych wg ich symboli oznaczeniowych.
Przygotowywać pod nadzorem, ważyć i dozować stopy metali do topienia.

Rozpalać wszystkie piece do topienia metali nieżelaznych na paliwo stałe, ciekłe i gazowe oraz włączać piece elektryczne.
Obsługiwać łamacze gąsek.
Pomagać przy obsługiwaniu urządzeń, transportować płynny metal i pomagać przy zalewaniu.
Określać graniczną wartość temperatury zabezpieczającą metal przed spaleniem.
Dokonywać przetopów nie podlegających analizie chemicznej.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie przetopów nie podlegających analizie chemicznej.

WYTAPIACZ METALI NIEŻELAZNYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje oczyszczaczy stopów metali nieżelaznych i ich zastosowania.
Rodzaje stosowanych powłok na tyglach.
Technologię przygotowywania wsadu.
Wszystkie typy oraz zasadę pracy pieców stosowanych do wytopu stopów metali nieżelaznych.
Budowę i sposoby konserwacji wszystkich pieców zainstalowanych w zakładzie.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometry optyczne, termopary zanurzeniowe, woltomierze i amperomierze oraz sposoby posługiwania się nimi. Sposoby pobierania próbek z ciekłego metalu.
Wielkości charakterystyczne pieców zainstalowanych w zakładzie: pobór energii, pojemność pieca itp.
Sposoby uruchamiania pieców.
Wpływ zanieczyszczeń na własności fizyczne i mechaniczne stopów.
Przyczyny zagazowania ciekłego metalu.
Instrukcje z zakresu eksploatacji pieców i urządzeń do topienia stopów metali nieżelaznych.
Sposób prowadzenia książki wsadowej.

Powinien umieć:

Przygotowywać wsad stopu zgodnie z instrukcją metalurgiczną.
Uruchamiać piece zainstalowane w zakładzie (na paliwo stałe, ciekłe i gazowe oraz elektryczne).
Posługiwać się termoparą zanurzeniową i innymi przyrządami pomiarowymi. Regulować temperaturę metalu wg wskazań przyrządów pomiarowych.
Stosować odtleniacze.
Odżużlać ciekły metal bez strat metalu.

Pobierać próbki ciekłego metalu.
Przygotowywać do produkcji stop metalu właściwy pod względem jakości i temperatury.
Samodzielnie dokonywać przetopów podlegających analizie chemicznej i próbom wytrzymałościowym. Oceniać stopień uszkodzenia obmurza pieca i dokonywać drobnych napraw. Powlekać tygle powłokami ochronnymi. Prowadzić książki wytopu.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia wytopu stopu metali nieżelaznych i stan użytkowy obsługiwanych pieców i urządzeń.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie przetopów podlegających analizie chemicznej.

WYTAPIACZ METALI NIEŻELAZNYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Składy chemiczne i ciężary właściwe używanych stopów metali nieżelaznych.
Wpływ składników stopowych na własności fizyczne i mechaniczne.
Rodzaje modyfikatorów.
Skład chemiczny materiałów używanych do powlekania tygli.
Rodzaje materiałów ogniotrwałych.
Budowę i charakterystykę wszystkich typów pieców stosowanych do topienia metali nieżelaznych.
Budowy termopary zanurzeniowej.
Technologię wytopu metali nieżelaznych i ich stopów.
Zasady i sposoby rafinacji.
Zasady i sposoby modyfikacji.
Sposoby badania własności mechanicznych stopów.
Sposoby prowadzenia rozliczeń wsadu.
Przyczyny powstawania awarii, sposoby unikania oraz usuwania ich skutków.

Powinien umieć:

Sporządzać procentowy skład wsadu danego stopu zgodnie z instrukcją metalurgiczną.
Obsługiwać wszystkie typy pieców do topienia metali nieżelaznych zainstalowanych w zakładzie, utrzymując właściwy reżim cieplny.
Ustalić koniec procesu topienia.
Przeprowadzać proces rafinacji.
Przeprowadzać modyfikację metalu.

Dokonywać naprawy pieców i urządzeń wszystkich typów.
Kierować procesem spuszczania metalu z pieca.
Rozliczać pobrany wsad.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia wytopu, rafinacji i modyfikacji metalu oraz właściwą pracę wytapiaczy niższych kategorii w zakresie obsługiwanych przez nich pieców i urządzeń.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie przetopów metali nieżelaznych oraz rafinowanie i modyfikowanie metalu.

WYTAPIACZ METALI NIEŻELAZNYCH — kategoria 9

Powinien znać:

Skład chemiczny i własności cieplne materiałów ogniotrwałych i ich zastosowanie.
Wszystkie punkty instrukcji dotyczące topienia, rafinacji i modyfikacji oraz służące do tego celu materiały, jak modyfikatory, topniki i sole specjalne.
Rodzaje i własności opałowe paliw używanych do topienia stopów.
Budowę, zasady działania i konserwacji pieców do topienia metali nieżelaznych, a mianowicie: pieców tyglowo-płomiennych, indukcyjnych niskiej i wysokiej częstotliwości, oporowych, przechylnych i stałych, z odzyskiem i bez odzysku ciepła na wszystkie typy paliw.
Zasady pracy szaf sterujących.
Sposoby topienia i utrzymywania temperatur przy stopach o specjalnych wymaganiach. Sposoby usuwania awarii, jak wymiana spirali.
Zasady organizacji pracy przy wytopie metali nieżelaznych.

Powinien umieć:

Obsługiwać wszystkie typy pieców do topienia metali kolorowych.
Prowadzić bieżącą konserwację i naprawy wszelkich typów pieców (z pominięciem strony elektrycznej). Prowadzić najtrudniejsze i wysokiej jakości wytopy z różnych specjalnych stopów z zachowaniem tolerancji i składu chemicznego. Prowadzić szkolenie w zakresie obsługi pieców, topienia, rafinacji i modyfikacji stopów metali nieżelaznych.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia wytopu specjalnych stopów metali nieżelaznych.
Właściwą organizację pracy podległych mu stanowisk.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopów wysokojakościowych stopów.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH INDUKCYJNYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki oraz własności fizyczne i mechaniczne żeliwa szarego i białego.
Rodzaje i gatunki materiałów wsadowych, jak surówka, złom, topniki, dodatki stopowe.
Zasady doboru wsadu i dodatków stopowych.
Budowę, zasady obsługi i konserwacji elektrycznych pieców indukcyjnych.
Wielkości charakterystyczne pieców indukcyjnych, jak pojemność, moc, wydajność.
Rodzaje i gatunki materiałów ogniotrwałych oraz zasady naprawy bieżącej (pospustowej) pieca indukcyjnego.
Sposoby uruchamiania pieca indukcyjnego i prowadzenia w nim wytopu żeliwa szarego i białego.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometry, termopary, woltomierze, amperomierze oraz sposoby posługiwania się nimi.

Powinien umieć:

Przygotowywać piec indukcyjny do wytopu i przeprowadzać wytopy w piecach o małej pojemności.
Posługiwać się przyrządami pomiarowymi podczas prowadzenia wytopu.
Oceniać stopień uszkodzenia obmurza i rynien spustowych i dokonywać drobnych napraw.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia wytopu i stan użytkowy obsługiwanego pieca oraz bezpieczeństwo współpracowników w czasie spustu.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopu żeliwa w małych piecach indukcyjnych.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH INDUKCYJNYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Własności materiałów wsadowych.
Rodzaje dodatków stopowych i materiałów ogniotrwałych.
Podstawowe zasady budowy i działania pieców indukcyjnych oraz zasady ich obsługi.
Podstawowe zasady technologii wytapiania stosowanych żeliw, staliw i stopów metali nieżelaznych.
Podstawowe zasady pomiarów temperatury ciekłych metali.
Sposoby wprowadzania dodatków do stosowanych stopów dla polepszenia ich własności.

Powinien umieć:

Obsługiwać piece indukcyjne.
Dozować wsad do pieców indukcyjnych oraz regulować temperaturę ciekłego metalu.
Wykonywać pomiary temperatury ciekłego metalu.
Wprowadzać dodatki do wytapianych metali i stopów dla uzyskania odpowiednich własności.

Odpowiada za:

Prawidłowe przygotowanie ciekłego metalu i bezpieczną pracę otoczenia.

Przykłady robót:

Przeprowadzanie wytopów o kontrolowanym składzie chemicznym.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH INDUKCYJNYCH — kategoria 9

Powinien znać:

Rodzaje i własności materiałów ogniotrwałych.
Zasady budowy pieców indukcyjnych oraz ich oprzyrządowania.
Skład chemiczny używanych stopów i ich własności mechaniczne.
Zasady cieplnej przemiany energii elektrycznej pieców indukcyjnych.
Zasady procesu metalurgicznego.
Ogólne zasady działania aparatury pomiarowo-kontrolnej.

Powinien umieć:

Kierować pracą pieca indukcyjnego oraz regulować temperaturę na pod-

stawie wskazań aparatury pomiarowo-kontrolnej. Prowadzić wytopy zgodnie z instrukcjami technologicznymi w kilku piecach. Prowadzić bieżącą konserwację pieców indukcyjnych. Zapobiegać awariom, a w czasie ich zaistnienia ustalić przyczyny.

Odpowiada za:

Prawidłowe przygotowanie ciekłego metalu.
Ciągłość pracy wszystkich pieców w zakresie ich obsługi.
Bezpieczną pracę współpracowników.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopów stali i żeliwa stopowego.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH ŁUKOWYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje i podstawowe własności materiałów wsadowych, dodatków stopowych i materiałów ogniotrwałych.
Podstawowe zasady konstrukcji i działania łukowych pieców elektrycznych.
Podstawowe zasady cieplnej przemiany energii elektrycznej w piecach łukowych.

Powinien umieć:

Załadowywać do pieca materiały wsadowe i dodatki stopowe oraz obsługiwać piec łukowy o małej pojemności.
Przygotowywać masę do naprawy pospustowej pieca oraz pomagać przy naprawie pieca i rynny.
Otwierać i zamykać okno wsadowe. Pomagać przy ściąganiu żużla, a także przebijać i zatykać otwór spustowy w piecach łukowych o małej pojemności.

Odpowiada za:

Prawidłowe przygotowanie i załadowanie materiałów wsadowych do pieca.

Przykłady robót:

1. Pomoc przy wytapianiu żeliwa i stali w piecach łukowych.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH ŁUKOWYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Zasady zabezpieczania elektrod przed połamaniem oraz sposoby wymiany elektrod.
Proces metalurgiczny w piecach elektrycznych łukowych.
Zasady wytopu stali węglowych i stopowych, surówek syntetycznych i żeliwa w piecach elektrycznych łukowych.
Kryteria jakości i temperatury wytapianego metalu.
Ogólne zasady działania aparatury pomiarowo-kontrolnej.
Rodzaje wad spowodowane użyciem niewłaściwego metalu oraz przyczyny ich powstawania.

Powinien umieć:

Odważać i dodawać dodatki stopowe wg instrukcji. Samodzielnie regulować elektrody wg wskazań aparatury pomiarowo-kontrolnej lub wytapiacza albo samodzielnie prowadzić proces duplex.
Pobierać próby metalu i żużla oraz określać na podstawie przełomu przebieg procesu wytapiania.
Ściągać żużel. Pomagać wytapiaczom niższej kategorii przy wykańczaniu wytopu. Przebijać i zatykać otwór spustowy.
Murować rynnę spustową oraz pomagać wytapiaczowi wyższej kategorii przy naprawie pospustowej pieca.

Odpowiada za:

Uszkodzenia, pieca, jakość wytopu, prawidłą gospodarkę materiałami wsadowymi i dodatkami, bezpieczeństwo współpracowników.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopu żeliwa i stali podlegających odbiorowi.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH ŁUKOWYCH — kategoria 9

Powinien znać:

Zasady konstrukcji i działania pieców elektrycznych łukowych oraz ich oprzyrządowania elektrycznego. Przyczyny powstawania awarii w ruchu pieca i sposoby ich usuwania. Budowę i działanie aparatury pomiarowo-kontrolnej.

Procesy metalurgiczne w piecach elektrycznych zasadowych i kwaśnych.

Powinien umieć:

Kierować ważeniem i ładowaniem ostatecznych dodatków stopowych oraz spustem metalu. Kierować ładowaniem materiałów wsadowych do pieca zgodnie z instrukcją technologiczną. Prowadzić proces wytopu wg instrukcji. Kierować ściąganiem żużla.
Wykonywać żużel końcowy.
Nie dopuszczać do spalania sklepienia.
Kierować naprawą pospustową pieca. W wypadku zaistnienia awarii orientować się w jej przyczynach i stosować środki zaradcze.

Odpowiada za:

Prawidłowe i zgodne z instrukcją technologiczną prowadzenie wytopu.
Uszkodzenie pieca lub spalenie sklepienia.
Bezpieczeństwo pracy współpracowników.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopów stali i żeliwa stopowego.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH MARTENOWSKICH — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje podstawowych materiałów wsadowych i dodatków stosowanych przy wytopie.
Rodzaje stosowanych materiałów ogniotrwałych.
Podstawowe zasady konstrukcji pieca SM oraz zasady ich pracy.
Urządzenia do transportu wsadu i ich możliwości robocze.
Przepisy obowiązujące przy obsłudze i konserwacji wag.

Powinien umieć:

Rozróżnić wzrokowo podstawowe materiały wsadowe.
Rozróżniać materiały ogniotrwałe.
Obsługiwać urządzenia transportowe.
Prawidłowo obsługiwać wagę.

Ładować piec pod kierunkiem wytapiacza wyższej kategorii.
Naprawiać pod nadzorem trzon i skosy pieca oraz rynny spustowej.
Czyścić przewody gazowe.
Układać kratownicę przy wymianie komór gazowych.

Odpowiada za:

Prawidłowy pod względem ilościowym i jakościowym skład wsadu.

Przykłady robót:

1. Ściąganie żużla.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH MARTENOWSKICH — kategoria 8

Powinien znać:

Potrzebę i celowość stosowania dodatków stopowych.
Budowę pieca SM i jego działanie.
Rozrząd gazowo-powietrzny i zasady jego sterowania.
Zasady wykonywania otworów spustowych i konserwacji rynny.
Proces topienia żeliwa białego i staliwa węglowego.
Aparaturę pomiarowo-kontrolną, znajdującą się przy piecu.

Powinien umieć:

Odważać i stosować dodatki stopowe. Przebijać i zatykać otwór spustowy.
Przygotowywać okno i rynnę spustową do spustu metalu.
Zmieniać kierunki gazu i powietrza oraz regulować ich dopływ.
Pobierać próby metalu i żużla.
Określać temperaturę metalu wzrokowo i za pomocą aparatury pomiarowo-kontrolnej.
Dokonywać napraw i konserwacji pieca pod nazodrem wytapiacza 9 kategorii.

Odpowiada za:

Prawidłowe przeprowadzenie spustu i konserwację pieca oraz bezpieczeństwo współpracowników.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie spustu metali.

WYTAPIACZ METALU W PIECACH MARTENOWSKICH — kategoria 9

Powinien znać:

Budowę pieca SM i procesy fizykochemiczne w nim zachodzące.
Punkty topliwości podstawowych materiałów wsadowych i orientacyjny skład chemiczny.
Zasadę wyrównywania składu chemicznego dodatkami stopowymi.
Proces redukcji i utleniania. Celowość stosowania dodatków stopowych do odlewania stali.
Zasady wytwarzania gazu czadnicowego, jego przybliżony skład chemiczny i kaloryczność. Proces spalania gazu w piecu.
Wpływ wstrząsów termicznych na wytrzymałość obmurza pieca.
Zasady suszenia pieca.
Wpływ procesu metalurgicznego na własności mechaniczne metalu i na powstawanie braków odlewniczych. Przyczyny zaburzeń biegu pieca oraz środki ich usuwania.

Powinien umieć:

Dobierać materiały wsadowe i dodatki stopowe w zakresie uzyskania żądanego składu chemicznego.
Samodzielnie prowadzić proces metalurgiczny w zakresie wytopu żeliwa szarego, staliwa węglowego i stopowego. Orientować się w wielkościach zgarów.
Dokonywać zasadniczych napraw pieca, jak naprawa trzonu, ściany tylnej i głowic. Kierować pracą czyszczenia kanałów i przewodów gazowych.
Uruchamiać i zatrzymywać piec.
Kierować pracą wytapiaczy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Całość przeprowadzonych wytopów, trwałość pieca i pozostałych urządzeń piecowych.
Bezpieczeństwo współpracowników.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie procesu topienia metali.

WYTAPIACZ METALU W ŻELIWIAKU — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki oraz właściwości fizyczne i mechaniczne żeliwa szarego i białego.
Rodzaje i gatunki materiałów wsadowych, jak surówka, złom, koks i topniki oraz dodatków stopowych, jak mangan, krzem itp. do wytopienia z nich właściwych gatunków żeliwa szarego i białego.
Zasady doboru i dawkowania składników wsadu i dodatków stopowych do właściwych gatunków żeliwa szarego i białego.
Budowę, zasady obsługi i konserwacji żeliwiaka z zimnym dmuchem.
Wielkości charakterystyczne żeliwiaka, jak pojemność kotliny lub zbiornika, wydajność na godzinę itp.
Rodzaje i gatunki materiałów ogniotrwałych oraz sposoby bieżącej naprawy żeliwiaka, zbiornika i rynien spustowych.
Sposoby uruchomienia żeliwiaka i prowadzenia ciągłości wytapiania w nim żeliwa.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometry optyczne, termopary zanurzeniowe, woltomierze i amperomierze oraz sposoby posługiwania się nimi przy pomiarach temperatury żeliwa, ilości dmuchu powietrza itp.

Powinien umieć:

Przygotowywać żeliwiak do wytopu i prowadzić proces wytopu.
Odżużlać ciekłe żeliwo bez strat metalu.
Posługiwać się przyrządami pomiarowymi przy mierzeniu temperatur żeliwa i ilości dmuchu powietrza.
Oceniać stopień uszkodzenia obmurza żeliwiaka, zbiornika i rynien spustowych i dokonywać drobnych napraw.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia wytopu i stan użytkowy obsługiwanego żeliwiaka oraz bezpieczeństwo otoczenia.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopu żeliwa nie podlegającego odbiorowi.

WYTAPIACZ METALU W ŻELIWIAKU — kategoria 8

Powinien znać:

Własności fizyczne, chemiczne i mechaniczne żeliwa szarego, ciągliwego, stopowego itp. oraz wpływ składników stopowych na te własności.

Rodzaje modyfikatorów. Budowę, zasady obsługi i konserwacji żeliwiaka z podgrzewanym dmuchem i chłodzonego wodą.
Procesy zachodzące w żeliwiaku podczas prowadzenia wytopu.
Zasady i sposoby modyfikacji.
Sposoby pobierania próbek ciekłego metalu.
Sposoby badania własności mechanicznych i odlewniczych żeliwa. Przyczyny powstawania awarii żeliwiaka oraz sposoby unikania i usuwania ich.
Budowę termopar zanurzeniowych pirometrów optycznych i innych przyrządów pomiarowych.

Powinien umieć:

Prowadzić bieg żeliwiaka w sposób zapobiegający awariom (zawieszanie wsadu, zamrożenie żeliwa itp.) i dający żeliwo o właściwym składzie chemicznym i temperaturze przy zachowaniu maksymalnej godzinowej wydajności żeliwiaka.
Ustalać koniec procesu topienia.
Przeprowadzać modyfikację metalu.
Przebijać otwory dyszowe i spustowe za pomocą tlenu.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego przeprowadzenia modyfikacji i jakości żeliwa.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopu żeliwa szarego o określonym składzie.

WYTAPIACZ METALU W ŻELIWIAKU — kategoria 9

Powinien znać:

Skład chemiczny i własności cieplne materiałów ogniotrwałych i ich zastosowanie.
Rodzaje i własności opałowe paliw stosowanych do rozpalania żeliwiaka i wytopu żeliwa.
Reakcje zachodzące w żeliwiaku podczas prowadzenia wytopu.
Metody obliczania i korygowania wsadu do żeliwiaka w zależności od rodzajów i gatunków materiałów wsadowych.
Budowę i zasady pracy rekuperatorów.
Zasady organizacji pracy przy wytopie żeliwa w żeliwiakach.

Powinien umieć:

Obsługiwać wszystkie typy żeliwiaków i ich urządzeń pomocniczych.

Przeprowadzać wytopy żeliwa wysokiej jakości i stopowego z zachowaniem tolerancji składu chemicznego.
Obsługiwać tablicę kontrolną żeliwiaka metalurgicznego.
Prowadzić szkolenie w zakresie obsługi żeliwiaków i ich urządzeń pomocniczych.
Kierować pracą wytapiaczy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego przeprowadzania wytopu żeliwa wysokojakościowego i stopowego oraz bezpieczną pracę urządzeń żeliwiakowych.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie wytopu żeliwa stopowego wysokiej jakości.

WYTAPIACZ STALIWA W KONWERTORACH — kategoria 5

Powinien znać:

Sposób przygotowania okapu i dołu żużlowego do pracy konwertora.
Sposób rozpalania palników gazowych.
Sposób suszenia i wygrzewania konwertora.

Powinien umieć:

Rozpalać palniki gazowe.
Suszyć i wygrzewać konwertor.
Przygotowywać okap i doły żużlowe.
Czyścić doły żużlowe.
Usuwać żużel z koryt.

Przykłady robót:

1. Czyszczenie dołów żużlowych.
2. Zapalanie palników gazowych.

WYTAPIACZ STALIWA W KONWERTORACH — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje materiałów ogniotrwałych i ich zastosowanie.
Budowę i zasady konserwacji konwertorów.
Ogólne zasady świeżenia staliwa w konwertorze.

Budowę i zasady rozpalania palników gazowych i regulowania stopnia spalania.
Zasady suszenia i wygrzewania konwertora do odpowiedniej temperatury.
Zasady przygotowywania okapu i dołu żużlowego do pracy konwertora.
Zasady bezpiecznego transportowania żużla, metalu, materiałów ogniotrwałych itp.

Powinien umieć:

Odróżniać metal od żużla bez względu na stan skupienia.
Rozpalać palniki gazowe i regulować stopień spalania.
Suszyć i wygrzewać konwertor koksem lub innym paliwem oraz określać koniec procesu suszenia.
Usuwać wypryski metalu i żużla.
Czyścić doły żużlowe i usuwać żużel z koryt.
Pomagać przy obsługiwaniu urządzeń konwertora, transportować metal itp.

Odpowiada za:

Straty wynikłe ze złego wygrzania i wysuszania konwertora (co również może grozić wybuchem).

Przykłady robót:

1. Uszczelnianie skrzyń powietrznych.
2. Nadzorowanie procesu suszenia i wygrzewania konwertora.

WYTAPIACZ STALIWA W KONWERTORACH — kategoria 7

Powinien znać:

Własności materiałów ogniotrwałych.
Zasady przygotowywania wsadu do konwertora, np. przetapianie surówki w żeliwiakach.
Zasady procesu konwertorowego i warunki właściwego przebiegu świeżenia.
Wielkości charakterystyczne konwertorów, jak pojemność, zużycie powietrza itp.
Przyrządy pomiarowe oraz zasady mierzenia temperatury i ilości dmuchu powietrza itp.

Powinien umieć:

Ustawiać dysze i uszczelniać skrzynie powietrzne.
Operować urządzeniem nastawczym i odpowiednio nastawiać konwertor podczas świeżenia.

Posługiwać się przyrządami pomiarowymi przy mierzeniu temperatury i ilości dmuchu powietrza.
Oceniać stopień uszkodzenia obmurza konwertora i kadzi oraz dokonywać drobnych napraw.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia wytopu i stan użytkowy obsługiwanego konwertora oraz bezpieczeństwo współpracowników.

Przykłady robót:

1. Nastawianie konwertora podczas świeżenia.

WYTAPIACZ STALIWA W KONWERTORACH — kategoria 8

Powinien znać:

Skład chemiczny, ciężar właściwy i własności mechaniczne staliwa.
Wpływ składników stopowych na własności fizyczne i mechaniczne.
Rodzaje modyfikatorów i odtleniaczy.
Składy chemiczne materiałów służących do powlekania kadzi.
Budowę przyrządów pomiarowych do mierzenia temperatury i ilości dmuchu powietrza itp.
Procesy zachodzące podczas świeżenia.
Zasady i sposoby odtleniania i modyfikacji.
Sposoby pobierania próbek ciekłego metalu.
Sposoby badania własności mechanicznych i odlewniczych staliwa.

Powinien umieć:

Prowadzić proces świeżenia w sposób zapewniający właściwy skład chemiczny staliwa oraz odpowiednią temperaturę.
Ustalać koniec procesu świeżenia.
Odtleniać staliwo w konwertorze.
Przeprowadzać modyfikację metalu w kadzi.
Naprawiać kadzie.
Zamykać i uszczelniać skrzynie powietrzne.
Przeciwdziałać wyrzutom metalu.
Regulować pracę konwertora wg wskazań przyrządów pomiarowych.
Pobierać próbki ciekłego metalu.

Odpowiada za:

Jakość staliwa i straty wynikłe z niewłaściwego przeprowadzenia odtleniania i modyfikacji.

Przykłady robót:

1. Prowadzenie procesu świeżenia w konwertorze.

WYTAPIACZ STALIWA W KONWERTORACH — kategoria 9

Powinien znać:

Skład chemiczny i własności fizyczne materiałów ogniotrwałych.
Wszystkie punkty instrukcji dotyczące świeżenia i modyfikacji i wprowadzania składników stopowych oraz służące do tego celu materiały.
Reakcje zachodzące w konwertorze podczas świeżenia.
Sposoby przeprowadzenia generalnych remontów.

Powinien umieć:

Prowadzić procesy świeżenia wysokiej jakości staliwa zachowując tolerancję składu chemicznego.
Obsługiwać wszystkie typy konwertorów i urządzań pomocniczych.
Prowadzić bieżącą konserwację i naprawy wszystkich typów konwertorów.
Prowadzić szkolenie w zakresie obsługi konwertorów i urządzeń pomocniczych.
Kierować pracą wytapiaczy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego przeprowadzania świeżenia staliwa wysokojakościowego i stopowego oraz za bezpieczną pracę konwetorów i urządzeń pomocniczych.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie odtleniania staliwa w konwertorze.
2. Przeprowadzanie procesu świeżenia równocześnie w dwóch konwertorach.

WYŻARZACZ ODLEWÓW — kategoria 4

Powinien znać:

Rodzaje rud stosowanych do wyżarzania odlewów.
Rodzaje wyżarzanych odlewów.

Typ obsługiwanego pieca do wyżarzania odlewów.
Narzędzia stosowane do ręcznego rozdrabniania rudy.
Sposoby ręcznego rozdrabniania rudy.

Powinien umieć:

Odróżniać rudę zużytą od rudy świeżej.
Rozdrabniać ręcznie rudę.
Przygotowywać wg wskazówek mieszankę do wyżarzania odlewów.
Wykonywać czynności pomocnicze przy załadowywaniu i rozładowywaniu odlewów.

Przykłady robót:

1. Rozdrabnianie rudy.
2. Pomoc przy załdowaniu odlewów do garnków żarzalniczych.

WYŻARZACZ ODLEWÓW — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje glin do uszczelniania pieców i garnków żarzalniczych.
Podstawowe składniki mieszanek do wyżarzania odlewów.
Klasę żeliwa przeznaczonego do żarzenia.
Rodzaje stosowanych paliw, jak węgiel, koks, gaz, ropa.
Podstawowe urządzenia do wyżarzania odlewów, jak piece gazowe, elektryczne, na paliwo stałe i ciekłe.
Zasadę obsługi gryzaka i sita mechanicznego.
Ogólne zasady działania obsługiwanych pieców żarzalniczych.
Proces technologiczny przygotowywania rudy i mieszanek do wyżarzania odlewów.
Sposoby prawidłowego uszczelniania pieców i garnków oraz skutki nieprawidłowego wykonania tych czynności.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo gatunki rud i rodzaje piasków przeznaczonych na mieszanki do wyżarzenia i ich przydatność.
Rozróżniać jakość i przydatność glin do uszczelniania pieców i garnków.
Obsługiwać gryzak i sita oraz urządzenia do wybijania odlewów z garnków.
Sporządzać mieszanki do wyżarzania odlewów.
Prawidłowo układać warstwy odlewów i rudy w garnku i uszczelniać garnki żarzalnicze.
Wybijać odlewy z garnków żarzalniczych.

Przykłady robót:

1. Układanie odlewów w garnkach, pudłach, skrzyniach wg wskazówek.

WYŻARZACZ ODLEWÓW — kategoria 6

Powinien znać:

Wpływ wysokich temperatur na deformację odlewów.
Cel wyżarzania i zmiany zachodzące w materiale.
Cykl żarzenia różnych gatunków odlewów.
Budowę i zasady działania różnych pieców do wyżarzania żeliwa.
Działanie obsługiwanych urządzeń do pomiaru temperatury.
Sposoby ładowania odlewów i garnków na trzon pieca.
Rodzaje i sposoby wyżarzania odlewów.

Powinien umieć:

Dobierać odpowiednie gatunki rud i piasków potrzebnych do wyżarzania odlewów żeliwnych.
Obsługiwać palniki i inne urządzenia gazowe.
Samodzielnie załadowywać odlewy do żarzenia do garnków i skrzynek.
Odczytywać temperatury za pomocą obsługiwanych urządzeń pomiarowo-kontrolnych.
Załadowywać piece żarzalnicze garnkami i skrzyniami z odlewami.
Uszczelniać garnki i piece żarzalnicze.
Przygotowywać piece do procesu żarzenia.

Przykłady robót:

1. Samodzielne ładowanie małych odlewów do garnków.
2. Uszczelnianie garnków i pieców żarzalniczych.

WYŻARZACZ ODLEWÓW — kategoria 7

Powinien znać:

Własności materiałów ogniotrwałych.
Wpływ składu chemicznego i grubości ścianek na czas wygrzewania odlewów.
Budowę i zasady działania przyrządów pomiarowo-kontrolnych.
Wielkości charakterystyczne pieców żarzalniczych, jak pojemność, zużycie paliwa lub energii elektrycznej.
Technologię wyżarzania odlewów w celu otrzymania żeliwa ciągliwego białego, czarnego i perlitycznego.

Zasady obsługi wszystkich pieców zainstalowanych w zakładzie.
Sposoby zapobiegania zaburzeniom w pracy pieców żarzalniczych.

Powinien umieć:

Rozmieszczać odlewy w granicach żarzalniczych trzonu pieca w zależności od grubości ścianek odlewów.
Rozpalać piece żarzalnicze oraz włączać i wyłączać, sterować piecami elektrycznymi do żarzenia odlewów.
Posługiwać się aparaturą kontrolno-pomiarową.
Prowadzić proces wyżarzania odlewów żeliwnych.
Regulować pracę pieców żarzalniczych wg wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych.
Zapobiegać zaburzeniom w pracy pieców żarzalniczych.

Odpowiada za:

Jakość wyżarzonych odlewów, urządzeń żarzalniczych i bezpieczeństwo pracowników.

Przykłady robót:

1. Ładowanie dużych odlewów do garnków, pudeł, skrzyń i zabezpieczanie ich przed odkształceniami.
2. Prowadzenie procesu wyżarzania odlewów.

WYŻARZACZ ODLEWÓW — kategoria 8

Pòwinien znać:

Rodzaje atmosfer podczas wyżarzania, ich wpływ na rodzaj i jakość otrzymanego żeliwa ciągliwego.
Skład chemiczny i własności fizyczne żeliwa wyjściowego do otrzymywania określonego rodzaju struktury odlewu.
Budowę, zasady działania, obsługi i konserwacji pieców do wyżarzania o działaniu okresowym (komorowe z trzonem stałym, wysuwanym i podnoszonym, kołpakowe) oraz pieców o działaniu ciągłym (tunelowe, przepychowe, kroczące i przenośne).
Budowę i zasady obsługi i konserwacji urządzeń do wytwarzania atmosfery o kontrolowanym składzie chemicznym.
Budowę i zasady obsługi urządzeń do chłodzenia.
Procesy zachodzące w poszczególnych fazach wyżarzania odlewów.
Zasady organizacji pracy przy wyżarzaniu odlewów.

Powinien umieć:

Obsługiwać urządzenia do wytwarzania atmosfery o kontrolowanym składzie chemicznym.

Prowadzić proces wyżarzania w sposób zapewniający właściwą strukturę odlewów.
Obsługiwać wszystkie typy pieców żarzalniczych i urządzeń współpracujących.
Prowadzić konserwację i drobne naprawy wszystkich typów pieców żarzalniczych.
Przeprowadzać próby technologiczne (badania prowadzone w sposób warsztatowy).
Instruować i nadzorować wyżarzaczy niższych kategorii w zakresie obsługi pieców żarzalniczych i przygotowywania odlewów do żarzenia.

Odpowiada za:

Jakość wyżarzonych odlewów, stan urządzeń żarzalniczych i bezpieczeństwo pracowników.

Przykłady robót:

1. Nadzorowanie, instruowanie, regulowanie temperatury we wszystkich piecach żarzalniczych i różnych rodzajach żeliwa.

ZALEWACZ FORM CIŚNIENIOWYCH — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje i gatunki materiałów i stopów odlewniczych nieżelaznych.
Zasady obsługi i konserwacji form i maszyn ciśnieniowych.
Zasady regulacji temperatury metalu w piecu do topienia lub podgrzewaczu oraz sposób utrzymania właściwej temperatury formy i metalu.
Zasady dozowania wsadu do pieca do topienia metali.
Technologię odlewania pod ciśnieniem odlewów do 5 otworów lub wnęk prostopadłych do płaszczyzny podziału form.
Podstawowe wady odlewnicze odlewów ciśnieniowych, jak niedolew, zalewka, pęknięcie itp.
Przyrządy pomiarowe, jak przymiar (metr) suwmiarka i sprawdziany do odlewów.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo materiały i stopy odlewnicze nieżelazne.
Obsługiwać i konserwować formy i maszyny ciśnieniowe.
Pokrywać wewnętrzne powierzchnie form właściwymi powłokami ochronnymi.

Utrzymywać właściwą temperaturę metalu i formy ciśnieniowej.
Dozować wsad do pieca do topienia metali.
Odlewać w formach ciśnieniowych odlewy do 5 otworów lub wnęk prostopadłych do płaszczyzny podziału form.
Oceniać jakość wykonywanych przez siebie odlewów.
Posługiwać się przyrządami pomiarowymi do sprawdzania wykonywanych odlewów.
Zapobiegać powstawaniu wad odlewniczych w wykonywanych odlewach ciśnieniowych.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z uszkodzenia form lub maszyny oraz za bezpieczeństwo otoczenia.

Przykłady robót:

1. Nakrętka kapturowa do syfonu umywalkowego.
2. Nakrętka wycieraczki samochodowej.
3. Nakrętka złączki spustu wannowego.
4. Podkładki do kurków gazowych do 2".
5. Nakrętka kapturowa.

ZALEWACZ FORM CIŚNIENIOWYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Własności fizyczne i chemiczne materiałów i stopów odlewniczych nieżelaznych oraz ich wpływ na strukturę i własności mechaniczne odlewów.
Rodzaje i skład chemiczny powłok ochronnych do pokrywania wewnętrznych powierzchni form ciśnieniowych.
Budowę, zasady obsługi i konserwacji pieców do topienia materiałów i stopów odlewniczych nieżelaznych lub do podgrzewania ich.
Wpływ zanieczyszczeń metalu na własności odlewów.
Sposoby rafinacji płynnych stopów odlewniczych nieżelaznych.
Technologię odlewania pod ciśnieniem odlewów do 10 otworów lub wnęk prostopadłych do płaszczyzny podziału form oraz odlewów z wtopkami.
Sposoby zakładania wtopek do form ciśnieniowych.
Zasady działania aparatu sterującego i wyciągacza rdzeni.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometr optyczny i termopara zanurzeniowa oraz sposoby mierzenia nimi temperatur płynnych metali.
Rysunek techniczny form odlewów ciśnieniowych.

Powinien umieć:

Przeprowadzać rafinację (odgazowywanie) płynnych stopów odlewniczych nieżelaznych.

Obsługiwać i konserwować piece do topienia stopów odlewniczych nieżelaznych i podgrzewania ich.
Oceniać za pomocą przyrządów pomiarowych temperatury płynnych metali nieżelaznych.
Zakładać wtopki do form ciśnieniowych.
Odlewać w formach ciśnieniowych odlewy do 10 otworów lub wnęk prostopadłych do płaszczyzny podziału form oraz odlewy z wtopkami i mające 1 otwór boczny odtwarzany przez rdzeń wyciągany mechanicznie lub hydraulicznie.
Czytać rysunek techniczny form i odlewów ciśnieniowych w zakresie wykonywanych robót.

Odpowiada za:

Stan użytkowy obsługiwanych form, maszyn i urządzeń do odlewania pod ciśnieniem.

Przykłady robót:

1. Gruszki do baterii wannowych i zlewozmywaków.
2. Ciężarki do wyłączników odśrodkowych.
3. Korpus przełącznika zmiany świateł.
4. Łożysko klapki do maszyn włókienniczych.
5. Napisy ozdobne dla motoryzacji.
6. Kółko pasowe do pralki.
7. Korpus prądniczki rowerowej.

ZALEWACZ FORM CIŚNIENIOWYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Zasady rafinacji (odgazowywania) płynnych stopów odlewniczych nieżelaznych.
Zasady budowy, obsługi i konserwacji aparatu sterującego i wyciągacza rdzeni.
Zasady ustawiania do produkcji maszyn i form do odlewania ciśnieniowego zgodnie z instrukcją technologiczną.
Zasady i sposoby odlewania próbek odlewniczych z płynnych stopów nieżelaznych do badań struktury i własności mechanicznych odlewów.
Technologię odlewania pod ciśnieniem odlewów ciśnieniowych, mających wiele otworów lub wnęk bocznych, niezależnie od ogólnej ilości otworów i wnęk prostopadłych do płaszczyzny podziału form.
Rodzaje i gatunki stali używanych do produkcji form ciśnieniowych oraz budowę tych form.

Powinien umieć:

Ustawiać do produkcji formy i maszyny ciśnieniowe zgodnie z instrukcjami technologicznymi.
Ustawiać parametry maszyn ciśnieniowych zgodnie z technologią wykonywanych na nich odlewów.
Usuwać drobne usterki w formach ciśnieniowych.
Odlewać w formach ciśnieniowych odlewy posiadające wiele wtopek, otworów i wnęk bocznych, niezależnie od ogólnej ilości otworów i wnęk prostopadłych do płaszczyzny podziału form.
Przygotować z właściwych składników powłoki ochronne do form ciśnieniowych.

Odpowiada za:

Stan użytkowy form i maszyn ciśnieniowych oraz pieców do topienia i podgrzewania metali nieżelaznych.

Przykłady robót:

1. Korpus szybkościomierza samochodu.
2. Uchwyt dźwigni sprzęgła motocykla.
3. Korpus zaworu pływakowego.
4. Korpus gaźnika do motocykla.
5. Wachlarz igielnicy maszyny do szycia.
6. Suwak do maszyn jedwabniczych.
7. Obudowa taksometru.
8. Kosz głośnika.

ZALEWACZ FORM CIŚNIENIOWYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Rodzaje, gatunki oraz obróbkę cieplną stali używanych do produkcji form ciśnieniowych.
Wpływ zanieczyszczeń stopów na własności fizyczne i mechaniczne odlewów.
Zasady działania maszyn ciśnieniowych o sterowaniu półautomatycznym oraz programowanym cyklu roboczym.
Zasady budowy form ciśnieniowych.
Wpływ parametrów technologicznych na jakość odlewów i prawidłową eksploatację form. Zasady zapobiegania awariom.

Zjawiska fizyczne zachodzące w formie podczas zalewania i krzepnięcia odlewów.
Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

Pobierać próbki odlewnicze metalu i przeprowadzać badania technologiczne.
Samodzielnie przygotowywać do produkcji maszynę ciśnieniową i formę.
Przeprowadzać próby nowego oprzyrządowania do odlewów wykonywanych przez robotników niższych kategorii oraz wyciągać wnioski z wymiarów prób.
Wykonywać odlewy o najwyższym stopniu trudności bardzo skomplikowane, a zwłaszcza wielkich rozmiarów na maszynach o dużej sile zwarcia.
Instruować i kierować pracą zalewaczy niższych kategorii.

Odpowiada za:

Stan użytkowy form i maszyn oraz urządzeń współpracujących (piece) oraz bezpieczeństwo własne.

Przykłady robót:

1. Główka maszyny do szycia.
2. Obudowa wału silnika motocyklowego.
3. Głowica motocykla.
4. Płyta nośna telewizora.
5. Piasta motocykla.
6. Korpus wiertarki ręcznej.
7. Płyta montażowa magnetofonu.
8. Korpus gaźnika samochodowego.

ZALEWACZ FORM PIASKOWYCH — kategoria 5

Powinien znać:

Zalewanie płynnym metalem form z masy formierskiej.
Gatunki metali stosowanych w danej odlewni.
Sposoby formowania zalewanych odlewów.
Sposoby obciążania i klamrowania form przed zalewaniem.
Sposoby prawidłowego przygotowania używanych kadzi i łyżek dlewniczych.

Sposoby przenoszenia lub przewożenia płynnego metalu.
Sposoby zalewania form.

Powinien umieć:

Zgarniać żużel z powierzchni metalu.
Samodzielnie zalewać formy małych i nieodpowiedzialnych odlewów.
Pomagać przy transporcie i zalewaniu form dużych odlewów.
Obciążać i klamrować formy wg wskazówek nadzoru lub robotników wyższych kwalifikacji.

Przykłady robót:

1. Transport płynnego metalu w kadziach ręcznych i pomoc przy zalewaniu.
2. Transport płynnego metalu w kadziach ręcznych i podwieszonych.

ZALEWACZ FORM PIASKOWYCH — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo i metale nieżelazne.
Temperatury płynnych metali podczas zalewania form w zależności od rodzaju materiałów odlewniczych i odlewów.
Zasady formowania ręcznego i maszynowego oraz podstawowe wady odlewnicze piaskowych odlewów, jak niedolew, rakowatość, jama usadowa itp.
Zasady prawidłowego przygotowywania form piaskowych do zalewania płynnym metalem.
Zasady transportu płynnego metalu.
Zasady prawidłowego kierowania strumieniem płynnego metalu podczas zalewania form piaskowych.
Rodzaje łyżek i kadzi odlewniczych na płynne metale do zalewania nimi form odlewów piaskowych.
Temperatury płynnych metali wg ich barw żarzenia, podanych we właściwych tablicach.

Powinien umieć:

Określać wzrokowo temperatury metali.
Pobierać i transpotrować płynny metal na stanowisko zalewania form piaskowych z szybkością zabezpieczającą przed wypadkiem i stratami cieplnymi metalu.
Odżużlać bez strat płynny metal przed zalaniem nim form piaskowych.

Zalewać formy piaskowe ciągłym strumieniem płynnego metalu bez wpuszczania do form żużla.
Regulować strumień płynnego metalu w celu utrzymania właściwego ciśnienia w formie piaskowej.
Odlewać w formach piaskowych odlewy przy różnym sposobie ustawienia form przy użyciu właściwych łożysk lub kadzi odlewniczych w sposób zapobiegający powstawaniu wad odlewniczych w odlewach.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego zalewania form oraz za bezpieczeństwo własne i współpracowników.

Przykłady robót:

1. Zalewanie płynnym metalem form z masy formierskiej.
2. Odżużlanie płynnego metalu w kadzi.
3. Zalewanie form piaskowych.

ZALEWACZ FORM PIASKOWYCH — kategoria 7

Powinien znać:

Własności odlewnicze żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych w zależności od ich składu chemicznego oraz temperatur płynnych metali do zalewania form różnych rodzajów odlewów.
Wpływ gazów na strukturę odlewów oraz przyczyny powstawania gazów i sposoby odgazowywania płynnego metalu i form odlewów piaskowych.
Wady odlewnicze odlewów wg PN, spowodowane niewłaściwym zalewaniem płynnym metalem form odlewów piaskowych.
Rodzaje i budowę układów wlewowych oraz zastosowanie poszczególnych ich elementów w formach odlewów piaskowych.
Rodzaje materiałów ogniotrwałych na wykładziny wewnętrznych powierzchni łyżek i kadzi odlewniczych.
Sposoby zapobiegania awariom w urządzeniach transportowych i kadziach do płynnych metali.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometr optyczny i termopara zanurzeniowa oraz sposoby mierzenia nimi temperatur płynnych metali.

Powinien umieć:

Określać za pomocą przyrządów pomiarowych temperatury płynnych metali.
Odgazowywać płynny metal w kadziach odlewniczych.
Zalewać formy odlewów piaskowych przy stosowanych różnych układach wlewowych.

Zapobiegać awariom w urządzeniach transportowych i w kadziach do płynnych metali.
Zapobiegać wadom odlewniczym w odlewach przez właściwe zalewanie form tych odlewów płynnym metalem.
Oceniać uszkodzenia w łyżkach i kadziach odlewniczych i dokonywać w nich drobnych napraw.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego zalewania form odlewów piaskowych oraz bezpieczeństwo własne i współpracowników.

Przykłady robót:

1. Odgazowanie płynnego metalu w kadziach.
2. Zalewanie form dużych odlewów.
3. Zalewanie form na ruchomym konwejerze bez ruchomego podestu.

ZALEWACZ FORM PIASKOWYCH — kategoria 8

Powinien znać:

Składy chemiczne i wpływ poszczególnych składników na rodzaje i gatunki żeliwa, staliwa i stopów metali nieżelaznych.
Zjawiska fizyczne zachodzące w formie podczas zalewania i krzepnięcia odlewów.
Sposoby kierowania krzepnięciem metalu w formie.
Rodzaje modyfikatorów, zasady i sposoby modyfikacji oraz ich wpływ na strukturę odlewów.
Zasady obowiązujące przy zalewaniu jednoczesnym z kilku kadzi form bardzo dużych i skomplikowanych odlewów.
Zasady organizacji stanowisk roboczych.

Powinien umieć:

Pobierać próbki odlewnicze i przeprowadzać badania ich struktury, udarności, trwadości i obrabialności.
Dobrać właściwe modyfikatory dla danych odlewów i przeprowadzać modyfikację metali w warunkach zakładowych.
Określać sposób obciążenia form b. dużych i skomplikowanych odlewów.
Kierować pracą zalewaczy przy jednoczesnym zalewaniu z kilku kadzi płynnym metalem form bardzo dużych i skomplikowanych odlewów.
Zorganizować stanowiska zalewania form.

Odpowiada za:

Jakość wypełnionych metalem form odlewów wielotonowych oraz za bezpieczeństwo współpracowników.

Przykłady robót:

1. Przeprowadzanie modyfikacji metali.
2. Zalewanie skomplikowanych bardzo dużych odlewów.

ZALEWACZ KOKIL — kategoria 5

Powinien znać:

Rodzaje stopów odlewniczych stosowanych w danej odlewni.
Sposoby otrzymywania ciekłego metalu.

Sposoby prawidłowego przygotowywania używanych kadzi i łyżek odlewniczych.
Zasady przygotowywania kokil do zalania.
Sposoby przenoszenia lub przewożenia płynnego metalu.
Zasady prawidłowego zalewania kokil.
Dokumenty technologiczno-płacowe, ich obieg i przeznaczenie.

Powinien umieć:

Przygotowywać materiały stosowane do wylepiania kadzi i na powłoki ochronne.
Przygotowywać łyżki i kadzie odlewnicze do pobierania metali.
Przygotowywać kokile do zalewania (klamrowanie, ustawianie w pozycji do zalewania).
Zalewać do przygotowanej kokili proste bezrdzeniowe odlewy nie deformujące się przy wyjmowaniu.

Przykłady robót:

1. Transport płynnego metalu w kadziach ręcznych i pomoc przy zalewaniu.
2. Transport płynnego metalu w kadziach podwieszonych i pomoc przy zalewaniu.

ZALEWACZ KOKIL — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje metali i stopów odlewniczych, jak żeliwo i metale nieżelazne.

Podstawowe składniki odlewanych stopów metali i żeliwa.
Temperatura płynnych metali wg ich barw żarzenia podanych w tablicach.
Temperatury płynnych metali podczas zalewania w zależności od rodzaju i sposobu zalewania (kokilarki ręczne, kokilarki pneumatyczne i hydrauliczne oraz z wirującą kokilą).
Sposoby zabezpieczania płynnego metalu przed utlenianiem.
Budowę wszelkiego rodzaju łyżek i kadzi odlewniczych i materiałów ogniotrwałych na ich wykładziny oraz zasady posługiwania się nimi. Zasady prawidłowego przygotowywania kokil do zalania oraz podstawowe wady odlewnicze.

Powinien umieć:

Określać wzrokowo temperatury płynnych metali.
Pobierać i transportować płynny metal na stanowisko zalewania kokil z szybkością zabezpieczającą przed wypadkiem i stratami cieplnymi metalu.
Odżużlać bez strat płynny metal przed zalaniem nim kokil.
Zalewać kokile zamontowane na kokilarkach ręcznych ciągłym strumieniem bez wpuszczania do kokili żużla w sposób zapobiegający powstawaniu wad odlewniczych.

Przykłady robót:

1. Samodzielne zalewanie kokil kadziami ręcznymi i podwieszonymi.

ZALEWACZ KOKIL — kategoria 7

Powinien znać:

Własności odlewnicze żeliwa i stopów metali nieżelaznych odlewanych do kokil.
Przyrządy pomiarowe, jak pirometr optyczny i termoparę zanurzeniową oraz sposoby mierzenia nimi temperatur płynnych metali.
Wpływ gazów na strukturę odlewów oraz przyczyny powstawania gazów i sposoby odgazowywania płynnego metalu i kokil.
Wady odlewnicze odlewów wg PN, spowodowane niewłaściwym zalewaniem kokil płynnym metalem.
Rodzaje i budowę układów wlewowych oraz ich wpływ na sposób zalewania kokil.
Sposoby zapobiegania awariom w urządzeniach transportowych i kadziach do zalewania.

Powinien umieć:

Określać za pomocą przyrządów pomiarowych temperatury płynnych metali.
Odgazowywać płynny metal w kadziach odlewniczych.

Pobierać próbki odlewnicze płynnego metalu do badań struktury oraz własności wytrzymałościowych.
Zalewać kokile przy stosowanych różnych układach wlewowych.
Zapobiegać wadom odlewniczym w odlewach powstającym przy zalewaniu kokil płynnym metalem.
Oceniać uszkodzenia w łyżkach i kadziach odlewniczych oraz urządzeniach transportowych i dokonywać drobnych napraw.

Przykłady robót:

1. Zalewać formy na wszystkich typach maszyn odśrodkowych (rynniarz).

ZALEWACZ KOKIL — kategoria 8

Powinien znać:

Skład chemiczny i wpływ poszczególnych składników na rodzaje i gatunki żeliwa i stopów metali nieżelaznych.
Własności cieplne materiałów ogniotrwałych i ich zastosowanie.
Zjawiska fizyczne zachodzące w kokili podczas zalewania i krzepnięcia odlewów.
Rodzaje modyfikatorów, zasady i sposoby modyfikacji oraz ich wpływ na strukturę odlewów.
Zasady organizacji pracy na stanowiskach pobierania metalu i zalewania kokil.

Powinien umieć:

Dobierać modyfikatory dla danych odlewów i przeprowadzać modyfikację.
Przygotowywać do zalania i zalewać skomplikowane odlewy w kokilach wielodzielonych z częściami luźnymi i rdzeniami metalowymi i piaskowymi.
Kierować pracą zalewaczy niższych kategorii zaszeregowania.

Odpowiada za:

Straty wynikłe z niewłaściwego zalewania kokil oraz bezpieczeństwo własne i współpracowników.

Przykłady robót:

1. Zalewanie kokil konstrukcyjnie złożonych i odpowiedzialnych odlewów.
2. Zalewanie rur metodą PCO.

ZBROJARZ UŻEBROWANIA ODLEWNICZEGO — kategoria 4

Powinien znać:

Proste narzędzia ślusarskie, jak młotek, przecinak, szczypce, cęgi, nożyce ręczne.
Zasady posługiwania się ręcznymi narzędziami ślusarskimi.
Sposoby przygotowywania do powtórnego użycia nieskomplikowanego zbrojenia form i rdzeni.

Powinien umieć:

Mocować przedmioty w imadle ślusarskim.
Konserwować i posługiwać się prostymi narzędziami ślusarskimi, jak młotek, szczotka druciana, szczypce, cęgi, nożyce ręczne, przecinak.
Wykonywać proste zbrojenia form i rdzeni.

Przykłady robót:

1. Ręczne cięcie szpilek do zbrojenia form i rdzeni.
2. Przygotowywanie użebrowania do powtórnego użycia.

ZBROJARZ UŻEBROWANIA ODLEWNICZEGO — kategoria 5

Powinien znać:

Cel stosowania zbrojenia do form i rdzeni.
Materiały używane do wykonania zbrojenia.
Narzędzia ręczne do cięcia materiału na zbrojenie.
Sposoby cięcia i krępowania prostego zbrojenia do form i rdzeni wg wzoru lub rysunku (szkicu).

Powinien umieć:

Dobrać odpowiedni rodzaj i postać materiału do wykonania zbrojenia form i rdzeni.
Posługiwać się ręcznymi narzędziami do wykonania zbrojenia.
Wykonywać nieskomplikowane żebra rdzeniowe i zbrojenie form wg wzoru lub rysunku (szkicu).
Posługiwać się szablonem i przymiarem.

Przykłady robót:

1. Ręczne wyginanie haków formierskich.

ZBROJARZ UŻEBROWANIA ODLEWNICZEGO — kategoria 6

Powinien znać:

Rodzaje mas formierskich i rdzeniarskich oraz ich własności wytrzymałościowe.
Rodzaje materiałów na użebrowanie do form i rdzeni (druty, pręty itp.), ich własności mechaniczne oraz sposoby zmiękczania tych materiałów.
Rodzaje narzędzi i urządzeń do cięcia materiałów.
Sposoby łączenia użebrowań do form i rdzeni.
Rysunek techniczny form i rdzeni oraz zasady wykonywania szkiców technicznych użebrowań.

Powinien umieć:

Rozróżniać wzrokowo rodzaje mas formierskich i rdzeniarskich.
Dobierać właściwy materiał na użebrowanie form i rdzeni oraz zmiękczać te materiały.
Posługiwać się narzędziami i urządzeniami (np. nożycami dźwigniowymi) do cięcia drutu, prętów itp. materiałów.
Kształtować użebrowania wg ich rysunku technicznego.
Łączyć użebrowania do form i rdzeni za pomocą wiązania.
Czytać rysunki techniczne użebrowań oraz sporządzać szkice techniczne w zakresie wykonywanych przez siebie robót.

Przykłady robót:

1. Użebrowanie wiązane z kilku elementów.
2. Wykonanie użebrowania wymagającego nitowania poszczególnych elementów.

ZBROJARZ UŻEBROWANIA ODLEWNICZEGO — kategoria 7

Powinien znać:

Rodzaje materiałów i stopów odlewniczych, jak żeliwo, staliwo i metale nieżelazne.
Rodzaje użebrowań do form i rdzeni w zależności od ich konstrukcji i wielkości.
Sposoby łączenia użebrowań do form i rdzeni za pomocą spawania, pozwalającego na łatwe usuwanie użebrowań z odlewów.
Zasady organizacji pracy zespołowej na stanowisku roboczym.

Powinien umieć:

Wykonywać żebrowania dużych rdzeni za pomocą szkieletów żeliwnych z zalanymi prętami stalowymi.

Łączyć użebrowania do form i rdzeni za pomocą spawania, nitowania itp. Wykorzystywać wielokrotnie elementy używanego żebrowania.
W przypadku braku rysunków technicznych samodzielnie ustalać kształt użebrowań w zależności od konstrukcji rdzeni i form.

Odpowiada za:

Straty powstałe na skutek niewłaściwego zbrojenia form i rdzeni oraz koordynowanie pracą zbrojarzy niższych kategorii.

Przykłady robót:

1. Szkielety żeliwne z zalewanymi prętami.
2. Koordynowanie pracy zbrojarzy niższych kategorii.

ŻUŻLOWY W ODLEWNI — kategoria 5

Powinien znać:

Własności mechaniczne żużla w zależności od temperatury.
Zasady ręcznego usuwania żużla.
Czynności podczas spuszczania żużla.

Powinien umieć:

Odróżniać płynny metal od żużla.
Spuszczać żużel i usuwać ręcznie spod pieców i kanałów rozlewniczych.
Gasić i składować żużel.
Obsługiwać środki do transportu żużla i transportować żużel.

Przykłady robót:

1. Wywożenie ręczne żużla spod żeliwiaka.

ŻUŻLOWY W ODLEWNI — kategoria 6

Powinien znać:

Właściwości żużla w stanie płynnym i stałym.

Konstrukcję i zasady działania rynien spustowych żużla i syfonów oraz skrzyń żużlowych.
Konstrukcję zasadniczych elementów obsługiwanych urządzeń.
Zasady działania urządzeń do granulacji żużla.

Powinien umieć:

Oczyszczać otwory dysz.
Obsługiwać urządzenia do granulacji żużla i kanały odprowadzające.
Pomagać przy naprawie żeliwiaka, skrzyń żużlowych i rynien spustowych.

Przykłady robót:

1. Obsługa urządzeń do granulacji żużla.

ŻUŻLOWY W ODLEWNI — kategoria 7

Powinien znać:

Wpływ topników na własności żużla.
Zasady pomiaru temperatury.
Gatunki materiałów ogniotrwałych.
Budowę i zasady pracy wszystkich urządzeń do granulacji żużla i odstojników.
Ogólną budowę żeliwiaka i innych pieców metalurgicznych.
Wpływ prawidłowego odżużlania na jakość płynnego metalu.
Zasady organizacji pracy na stanowisku.

Powinien umieć:

Określać temperaturę płynnego metalu.
Obsługiwać wszystkie urządzenia do granulacji i usuwania żużla.
Zapobiegać awariom w urządzeniach do granulacji i usuwania żużla.
Pomagać przy naprawie żeliwiaka, skrzyń żużlowych i rynien spustowych.
Przeprowadzać konserwację obsługiwanych urządzeń związanych z odżużlaniem metali i granulacją żużla.
Oceniać wielkość uszkodzeń rynien spustowych, syfonów i urządzeń do granulacji żużla i dokonywać drobnych napraw.

Przykłady robót:

1. Obsługa wszystkich urządzeń na stacji granulacji żużla.

Główna Biblioteka Pracy i Zaberp. Społ. w Warszawie

91.

GŁÓWNA BIBLIOTEKA PRACY
I ZABEZPIECZENIA SPOŁECZNEGO

GBPiZS

29376 I

GBPiZS
Główna Biblioteka
Pracy i Zabezpieczenia
Społecznego

0029377