Laborant/laborantka v metalurgii (kód: 21-059-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárenství (kód: 21)
Týká se povolání: Pracovník v kovovýrobě
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace ve slévárenské technologii	3
Provádění zkoušek kovových a nekovových materiálů, obsluha laboratorních přístrojů a zařízení a jejich seřizování a vedení dokumentace	3
Odběry vzorků	3
Provádění metalografických výbrusů a jejich vyhodnocení	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace ve slévárenské technologii

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat základní členění, orientační chemické složení, základní mechanické a slévárenské vlastnosti slitin s lupínkovým, kuličkovým a červíkovitým grafitem	Písemně s ústní obhajobou
b) Popsat základní členění, orientační složení, základní mechanické a slévárenské vlastnosti uhlíkových, nízkolegovaných a vysokolegovaných ocelí na odlitky	Písemně s ústní obhajobou
c) Popsat základní členění, orientační složení, základní mechanické a slévárenské vlastnosti Al slitin, Cu slitin a Mg slitin na odlitky	Písemně s ústní obhajobou
d) Popsat základní slévárenské vlastnosti organických a anorganických pojivových systémů, které jsou používány ve slévárenství (bentonitové směsi, směsi na bázi vodního skla – CO2, směsi pojené organickými pojivovými systémy)	Písemně s ústní obhajobou

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění zkoušek kovových a nekovových materiálů, obsluha laboratorních přístrojů a zařízení a jejich seřizování a vedení dokumentace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat metodiku zkoušky tahem a ohybem včetně praktického předvedení (obsluha zařízení, seřízení, vedení dokumentace, příprava vzorků, ČSN EN normy)	Praktické předvedení s ústní obhajobou
b) Popsat metodiku zkoušky rázové houževnatosti včetně praktického předvedení (obsluha zařízení, seřízení, vedení dokumentace, příprava vzorků, ČSN EN normy)	Praktické předvedení s ústní obhajobou
c) Popsat metodiku zkoušky tvrdosti včetně praktického předvedení - HB, HRC, HV, přenosné tvrdoměry (obsluha zařízení, seřízení, vedení dokumentace, příprava vzorků, ČSN EN normy)	Praktické předvedení s ústní obhajobou
d) Popsat metodiku zkoušky stanovení chemického složení kovové slitiny pomocí optických emisních spektrometrů včetně praktického předvedení a seřízení a vedení dokumentace	Praktické předvedení s ústní obhajobou
e) Popsat metodiku zkoušky stanovení obsahu C, S, N, H, O2 spalovací metodou včetně praktického předvedení a seřízení a vedení dokumentace	Praktické předvedení s ústní obhajobou
f) Popsat pracovní postup obsluhy zařízení pískové laboratoře, denní údržba a vedení dokumentace	Praktické předvedení s ústní obhajobou
g) Popsat pracovní postupy obsluhy zařízení nedestruktivní kontroly odlitků včetně praktického předvedení, kalibrace a vedení dokumentace	Praktické předvedení s ústní obhajobou

Je třeba splnit alespoň dvě kritéria.

Odběry vzorků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat a odebrat vzorek slévárenských ostřiv a formovacích směsí	Praktické předvedení s ústní obhajobou
b) Popsat a odebrat vzorek pro mechanické zkoušky	Praktické předvedení s ústní obhajobou
c) Popsat a odebrat vzorek pro stanovení chemického složení pomocí spektrometru	Praktické předvedení s ústní obhajobou
d) Popsat a odebrat vzorek pro stanovení C a S spalovací metodou	Praktické předvedení s ústní obhajobou
e) Popsat a odebrat vzorek pro stanovení O, N a H	Praktické předvedení s ústní obhajobou

Je třeba splnit a+b+c nebo a+b+d nebo c+d+e.

Provádění metalografických výbrusů a jejich vyhodnocení

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Odebrat vzorek pro metalografický výbrus	Prakticky nebo modelově s ústní obhajobou
b) Připravit vzorek k metalografickému výbrusu	Praktické předvedení
c) Provést metalografický výbrus	Praktické předvedení
d) Vyhodnotit metalografický výbrus	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.
Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam. Zdravotní způsobilost pro vykonání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (viz.http://katalog.nsp.cz/zdravotniPodminky.aspx?id_jp=101968).

U kompetencí, které dle tohoto hodnoticího standardu při ověřování umožňují více kombinací splnění kriterií, protože není nutné splnit všechna kriteria, autorizovaná osoba sdělí a nejpozději spolu s pozvánkou zašle uchazeči výčet kritérií, která lze s ohledem na technické a technologické podmínky autorizované osoby ověřovat a dále jaké aspekty budou sledovány při výkonu činností a při nakládání s materiálem.
Z variant, které umožňuje jak tento hodnoticí standard, tak podmínky autorizované osoby si uchazeč zvolí tu, která nejvíce odpovídá jeho potřebám a zkušenostem. O zvolených variantách uchazeč informuje autorizovanou osobu, a to nejpozději v termínu, který uvede autorizovaná osoba v pozvánce.

Zkoušející musí být přítomen u zkoušky po celou dobu zkoušení uchazečů.

Výsledné hodnocení

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „splnil“ nebo „nesplnil“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

Počet zkoušejících

Zkouška probíhá před jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí splňovat alespoň jednu z následujících variant požadavků:

a) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru slévárenství, strojírenské metalurgii, strojírenství nebo chemii a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích činnostech v oblasti slévárenství nebo ve funkci učitele odborných předmětů slévárenství nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku se zaměřením na slévárenství.
b) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na slévárenství nebo chemii a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích činnostech v oblasti slévárenství nebo ve funkci učitele odborných předmětů slévárenství.

Další požadavky:
- Autorizovaná osoba musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC a vydání jednotného osvědčení (stačí doložit čestným prohlášením).

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost předložením dokladu nebo souboru dokladů o získání odborné způsobilosti autorizujícímu orgánu nebo jiným postupem stanoveným autorizujícím orgánem.

Žádost o autorizaci naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: Ministerstvo průmyslu a obchodu, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Učebna vybavená:
- Výpočetní technikou PC, tiskárnou
- Tabulí, nábytkem - stoly a židlemi
- Normami ČSN nebo ČSN EN pro hutní výrobu

Metalografická laboratoř vybavená metalografickým mikroskopem
Přípravna metalurgických vzorků

Laboratoř pro stanovení chemického složení vybavená:
- Zařízením pro odběr vzorků a přípravu vzorků
- Zařízením pro stanovení chemického složení

Písková laboratoř vybavená:
- Zařízením pro odběr vzorků a zjišťování technologických vlastností bentonitových směsí
- Zařízením pro stanovení technologických vlastností jádrových a samotuhnoucích směsí

Laboratoř pro stanovení mechanických vlastností kovů vybavená:
- Zařízením pro zkoušku tahem
- Zařízením pro stanovení tvrdosti
- Zařízením pro určení vrubové houževnatosti

Technická zařízení pro modelové předvedení zkoušek souvisejících s předmětem zkoušky

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro realizaci zkoušky z hlediska BOZP odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

Odběr vzorků probíhá v reálném prostředí.

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně-technické vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace smlouvu (popřípadě smlouvy) umožňující jeho užívání po dobu platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 180 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

Doba pro vykonání zkoušky

Celková doba trvání vlastní zkoušky jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 4 až 6 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro hutnictví, slévárenství a kovárenství, ustavena a licencována pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
METOS, v. o. s.
JMA, s. r. o.
KASI, s. r. o.
VUT Brno
Slévárna a modelárna Nové Ransko, s. r. o.