Metrolog (kód: 39-007-R)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Speciální a interdisciplinární obory (kód: 39)
Týká se povolání: Metrolog
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 6

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Provádění kalibrace a uživatelské údržby složitých, technicky náročných a vysoce přesných přístrojů	6
Zpracování složitých metrologických posudků či expertíz	6
Komplexní koordinace metrologických činností v organizaci	6
Aplikace požadavků norem ISO a odvětvových standardů	7
Řízení tvorby dokumentace dle požadavků norem ISO	7
Schvalování protokolů o výsledcích zkoušek výrobků	6
Provádění kontroly a evidence měřidel	5
Vedení požadovaných evidencí o metrologické činnosti	5
Provádění kontrolní a dozorčí činnosti v oblasti metrologických činností organizace	7
Zpracovávání návrhů kalibračních postupů	6
Provádění zaškolování v používání měřidel	6
Orientace v normách ISO 19011, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001	6

Platnost standardu

Standard je platný od: 26.04.2016 do: 19.08.2020

Kritéria a způsoby hodnocení

Provádění kalibrace a uživatelské údržby složitých, technicky náročných a vysoce přesných přístrojů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat a charakterizovat hlavní metody kalibrace, podmínky a lhůty kalibrace, volbu třídy přesnosti měřidel a poruchy měřidel	Písemné a ústní ověření
b) Vyjmenovat a zdůvodnit, jaké pomůcky jsou potřebné pro úspěšné provedení kalibrace, případně údržby měřidel	Písemné a ústní ověření
c) Vyjmenovat, za jakých podmínek bude prováděna kalibrace, případně údržba měřidel	Písemné a ústní ověření
d) Předvést postup kalibrace případně údržby měřicích přístrojů a zařízení	Praktické předvedení
e) Popsat náležitosti záznamu o provedené kalibraci či údržbě	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zpracování složitých metrologických posudků či expertíz

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat základní prvky metrologických posudků či expertiz	Písemné a ústní ověření
b) Zpracování posudku na základě zadaných dat	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Komplexní koordinace metrologických činností v organizaci

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Charakterizovat procesy, ve kterých se vyskytují metrologické činnosti	Ústní ověření
b) Popsat řízení metrologických činností v organizaci	Písemné ověření s ústní obhajobou
c) Rozdělit měřidla podle metrologické klasifikace	Praktické předvedení
d) Vypracovat seznam zkušebního zařízení pro zadaný typ laboratoře nebo zkušebny	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Stanovit lhůty kalibrací jednotlivých typů měřidel	Praktické předvedení a ústní ověření
f) Navrhnout postup činností při nákupu nového měřidla	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Aplikace požadavků norem ISO a odvětvových standardů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Charakterizovat základní právní předpisy pro metrologii, včetně zákona 505/1990 Sb., o metrologii v platném znění	Ústní ověření
b) Orientovat se v odvětvových standardech (Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví - ÚNMZ, Český metrologický institut - ČMI, Český institut pro akreditaci - ČIA apod.)	Ústní ověření
c) Popsat principy a požadavky systému managementu měření dle normy ČSN EN ISO 10012	Ústní ověření
d) Vypracovat část metrologického řádu pro konkrétní případ	Praktické předvedení s ústní obhajobou

Je třeba splnit všechna kritéria.

Řízení tvorby dokumentace dle požadavků norem ISO

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat systém řízené dokumentace	Ústní ověření s písemnou přípravou
b) Vysvětlit rozdíly mezi interní a externí dokumentací, určit odpovědnosti pracovníků	Ústní ověření s písemnou přípravou
c) Vysvětlit proces tvorby dokumentace dle ISO (od požadavku na vznik dokumentace přes návrh dokumentace, zatřídění, až po jeho vydání, včetně změnového řízení a archivaci)	Ústní ověření s písemnou přípravou

Je třeba splnit všechna kritéria.

Schvalování protokolů o výsledcích zkoušek výrobků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit principy schvalování protokolu o výsledcích zkoušek výrobku	Ústní ověření
b) Vysvětlit pojmy atest, výkres, protokol	Ústní ověření
c) Orientovat se v problematice tolerancí, nejistot, odchylek, nepřesností, statistických vyhodnocení variability měřicího systému	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění kontroly a evidence měřidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit označení druhů měřidel ve společnosti (etalony, pracovní měřidla stanovená, pracovní měřidla nestanovená, certifikované a ostatní referenční materiály). Vysvětlit návaznost měřidel	Ústní ověření s písemnou přípravou
b) Charakterizovat základní předpisy organizace v oblasti metrologie a způsoby evidence lhůt pro ověření stanovených měřidel, kalibraci etalonů a pracovních měřidel	Ústní ověření s písemnou přípravou
c) Orientovat se v typech měřidel používaných pro různá měření	Ústní ověření s písemnou přípravou
d) Předvést kontrolní proceduru pro vybrané typy stanovených měřidel (váha, závaží, měřidla délky, úhlu, teploty, tlaku, vlhkosti, elektrických veličin)	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Vedení požadovaných evidencí o metrologické činnosti

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit právní požadavky a požadavky organizace na nutnost a rozsah evidence	Ústní ověření
b) Sestavit návrh databáze měřidel v příslušném počítačovém software	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Vypracovat návrh systému evidence zkušebního a měřicího zařízení a lhůt kalibrací pro konkrétní případ (váha, závaží, měřidla délky a úhlu, teploty, tlaku, vlhkosti, elektrických veličin)	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Provádění kontrolní a dozorčí činnosti v oblasti metrologických činností organizace

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v příslušných právních předpisech (Metrologicky zákon), vysvětlit pojmy správnost a přesnost měření	Ústní s písemnou přípravou
b) Orientovat se v provozních a laboratorních (příp. i jiných) předpisech se zaměřením na metrologii	Ústní s písemnou přípravou
c) Vypracovat návrh na způsob provádění auditů dodržování metrologického pořádku	Písemné ověření s ústní obhajobou
d) Popsat principy dozorčí činnosti v oblasti metrologie v organizaci	Písemné a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Zpracovávání návrhů kalibračních postupů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat principy kalibračních postupů	Ústní s písemnou přípravou
b) Zpracovat návrh kalibračního postupu pro zadané měřidlo (váha, závaží, měřidla délky a úhlu, teploty, tlaku, vlhkosti, elektrických veličin)	Praktické předvedení

Je třeba splnit obě kritéria.

Provádění zaškolování v používání měřidel

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat principy školení pracovníků v oblasti metrologie	Ústní s písemnou přípravou
b) Zpracovat návrh programu zaškolování uživatelů v používání měřidel	Písemné ověření

Je třeba splnit obě kritéria.

Orientace v normách ISO 19011, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat a charakterizovat normu ISO 19011	Písemné ověření
b) Popsat a charakterizovat normu ISO 9001	Písemné ověření
c) Popsat a charakterizovat normu ISO 14001	Písemné ověření
d) Popsat a charakterizovat normu OHSAS 18001	Písemné ověření

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). Zdravotní způsobilost není vyžadována.

Zkouška se skládá z:
a) písemné části, která u kompetencí
- Provádění kalibrace a uživatelské údržby složitých, technicky náročných a vysoce přesných přístrojů
- Zpracování složitých metrologických posudků či expertíz
- Komplexní koordinace metrologických činností v organizaci
- Provádění kontrolní a dozorčí činnosti v oblasti metrologických činností organizace
- Provádění zaškolování v používání měřidel
- Orientace v normách ISO 19011, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001

musí mít formu testu

a) ústní části (autorizovaná osoba může povolit písemnou přípravu k ústním otázkám)
b) praktického předvedení na konkrétním případě s ústní obhajobou

Doporučení k průběhu zkoušky:

Na počátku zkoušky je uchazeč seznámen předsedou zkušební komise s průběhem zkoušky.

Pravidla pro aplikaci testů jako způsobu ověřování profesních kvalifikací:

Soubor otázek pro testy stanovuje autorizovaná osoba podle požadavků hodnoticího standardu. Musí přitom splňovat následující pravidla:
a) Testy pro jednotlivé uchazeče musí být generovány z dostatečně velkého souboru otázek (minimálně 44 otázek), aby bylo možné vytvářet dostatečné počty různě sestavených testů.
b) Při každé zkoušce musí být ověřeny všechny kompetence kvalifikačního standardu. To znamená, že v případě, kdy se některé kompetence nebo kritéria ověřují pomocí testů, musí být splněny následující podmínky:
- Pro celkový soubor otázek, z něhož se generují jednotlivé testy:

Pro každé kritérium existuje několik otázek
- Pro jednotlivé vygenerované testy:

Každý uchazeč má ve svém testu pro každé kritérium (u něhož je test způsobem ověření a v návaznosti na pokyn o tom, která kritéria je třeba u zkoušky splnit) alespoň čtyři otázky
- Pro úspěšné splnění požadavků testu:

Za úspěšné splnění testu se považuje 70 % správně zodpovězených otázek s tím, že pro každé kritérium musí být správně zodpovězeno alespoň 50 % otázek

U kritérií, u nichž je uvedeno "Písemné a ústní ověření", autorizovaná osoba ověří dané kritérium nejprve písemnou formou (vč. možnosti použít písemný test při splnění výše uvedených pravidel jejich aplikace) a po vyhodnocení písemné formy uchazeč ústně doplní své odpovědi.

U kritérií, u nichž je uvedeno "Praktické předvedení", předvede uchazeč návrh evidence, ověřování a postup kalibrace u předložených měřidel (váha, závaží, měřidla délky a úhlu, teploty, tlaku, vlhkosti, elektrických veličin).

U kritérií, u nichž je uvedeno "Praktické předevedení s ústní obhajobou" uchazeč vypracuje odpověď podle konkrétního zadání modelové situace, kterou poté ústně obhájí. Jedna modelová situace může ověřit více kritérií z několika kompetencí.

Při písemné zkoušce (testu) uchazeč volí správnou odpověď ze čtyř možností.
Předseda zkušební komise organizuje písemnou část zkoušky s ohledem na nutnost samostatné práce uchazeče.
V průběhu písemné části zkoušky smí uchazeč používat pouze psací potřeby.

Pro písemnou i ústní část zkoušky musí autorizovaná osoba připravit takový počet otázek, aby obsáhly všechny požadavky uvedené v hodnoticím standardu.

Při každé zkoušce musí být ověřeny všechny kompetence kvalifikačního standardu.

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 zkušební komisí složenou ze 2 členů, kteří jsou autorizovanými fyzickými osobami s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci nebo autorizovanými zástupci 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 tento požadavek:

- VŠ vzdělání magisterského stupně v technických, příp. interdisciplinárních oborech s délkou praxe v metrologii minimálně 5 let, z toho minimálně 1 rok v posledních 2 letech před podáním žádosti o autorizaci.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, která nemá odbornou kvalifikaci pedagogického pracovníka podle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nebo nemá odbornou kvalifikaci podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo praxi v oblasti vzdělávání dospělých (včetně praxe z oblasti zkoušení), nebo nemá osvědčení o profesní kvalifikaci 75-001-T Lektor dalšího vzdělávání, musí být absolventem přípravy zaměřené zejména na praktickou aplikaci části první, hlavy III a IV zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání) ve znění pozdějších předpisů, a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby, 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

Pro zajištění zkoušky podle tohoto hodnoticího standardu je třeba mít k dispozici toto materiálně-technické zázemí:

- Prostory odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
- Pracovní stoly a židle pro písemnou i ústní část zkoušky
- Zpětný projektor pro prezentaci výsledků písemné přípravy
- Flip-chart
- Měřicí přístroje (váha, závaží, měřidla délky a úhlu, teploty, tlaku, vlhkosti, elektrických veličin)
- PC s programem na zpracování databází
- Sada testů obsahující nejméně 44 otázek, aby bylo možno každé kritérium, které se ověřuje testem, ověřit alespoň čtyřmi otázkami
- Sada vybraných státních etalonů ČR (hmotnost, tlak, síla, délka, teplota, elektrické veličiny) ke kalibraci měřicích přístrojů
- Sada nejméně 5 modelových příkladů (případových studií) pro kritéria, jejichž znalost se ověřuje na zadaném příkladu

K žádosti o udělení autorizace žadatel zároveň přiloží soubor otázek určených k realizaci 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.

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 nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 60 až 90 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 (bez času na přestávky a na přípravu) je 4 až 5 hodin (hodinou se rozumí 60 minut).

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro management a administrativu, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Avia Ashok Leyland Motors, s. r. o.
Česká společnost pro jakost
Gradua-CEGOS, s. r. o.
SITA, a. s.
Unipetrol, a. s.
HR expert (OSVČ)