

## Požiadavky na znalosti

### Požiadavky na základné znalosti

Špecifikácia - rozsah základných znalostí požadovaných na certifikáciu	Literatúra
<b>1 Predpisy v oblasti metrologie - metrologická legislatíva v SR, technické predpisy a technické normy</b>	Povinná  Odporúčaná  Poznámka: zoznam literatúry sa uvádza pre každý odbor merania osobitne, je zaslaný spolu s potvrdením o prijatí žiadosti
<b>2 Organizácia metrologie</b> 2.1 Organizácia metrologie v Slovenskej republike - orgány štátnej správy pre oblasť metrologie, autorizované osoby, kalibračné laboratória 2.2 Medzinárodná spolupráca v oblasti metrologie	
<b>3 Zákonná úprava metrologie</b> 3.1 <b>Zákon č. 142/2000 Z. z. o metrologii</b> 3.1.1 Charakteristika predmetu úpravy zákona 3.1.1 Zákonné meracie jednotky a používanie jednotiek 3.1.2 Meradlá a ich členenie 3.1.3 Národné etalóny a certifikované referenčné materiály 3.1.4 Určené meradlá: vymedzenie určených meradiel, druhy určených meradiel a ich metrologická kontrola, používanie a označovanie určených meradiel	
3.2 <b>Zákon č. 264/1999 Z. z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody</b> 3.2.1 Charakteristika predmetu úpravy zákonom 3.2.2 Posudzovanie zhody, postupy posudzovania zhody, značky zhody a označenie meradiel 3.2.3 Určené meradlá a ich vzťah k zákonu č. 264/1999 Z. z. 3.2.4 Akreditácia	
<b>4 Etalóny a meradlá</b> 4.1 Základné pojmy a termíny 4.2 Druhy a charakteristiky meradiel 4.3 Základné metrologické a technické charakteristiky etalónov a meradiel	
<b>5 Nadväznosť meraní a meradiel na národné etalóny</b> 5.1 Základné pojmy a termíny 5.2 Základné prvky nadväznosti 5.3 Metódy a prostriedky nadväzovania 5.4 Podmienky uchovávanía etalónov, kontrola meradiel	
<b>6 Zásady a postupy pri spracúvaní nameraných údajov</b> 6.1 Základné pojmy a termíny 6.2 Model merania, výsledok merania, zdroje neistôt merania 6.3 Odhad chýb a neistôt merania a analýza nameraných údajov 6.4 Spôsob prezentácie výsledkov kalibrácie meradiel	
<b>7 Všeobecné požiadavky na činnosť kalibračných laboratórií</b> 7.1 priestory, podmienky prostredia, zariadenie 7.2 skúšobné a kalibračné metódy protokoly o skúškach, požiadavky na obsah a formu dokumentov o kalibrácii a overení 7.3 záznamy o meraní 7.4 manipulácia so skúšobnými predmetmi	

## Požiadavky na odborné znalosti

### Kalibrácia meradiel

Špecifikácia činnosti	Literatúra
1. Všeobecné požiadavky <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Základné termíny a definície v danom odbore merania</li> <li>1.2 Zákonné meracie jednotky v danom odbore merania</li> <li>1.3 Princípy nadväznosti v danom odbore merania               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.3.1 druhy etalónov a ich základné metrologické parametre</li> <li>1.3.2 prostriedky nadväzovania</li> <li>1.3.3 metódy nadväzovania</li> <li>1.3.4 referenčné podmienky</li> </ul> </li> <li>1.4 Základné predpisy stanovujúce požiadavky na meradlá</li> </ul>	
2. Základné technické charakteristiky meradla <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Základné rozmery jednotlivých častí meradla, tvar, delenie a číslovanie stupnice</li> <li>2.2 Požiadavky na meradlo z hľadiska bezpečnosti a zdravotnej nezávadnosti</li> </ul>	Povinná
3. Metrologické charakteristiky meradla <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Základné (chyby)</li> <li>3.2 Ostatné (rozlišovacia schopnosť, citlivosť, stabilita, .....</li> </ul>	Odporúčaná
4. Metódy kalibrácie meradiel <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Vonkajšia prehliadka a kontrola funkčnosti meradla</li> <li>4.2 Podmienky a prostriedky kalibrácie               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Požiadavky na vybavenie laboratória (meracie prostriedky, zariadenia a pomôcky)</li> <li>4.2.2 Referenčné podmienky merania</li> <li>4.2.3 Základné pracovné podmienky merania (špecifikácia podmienok merania, spôsob ich zabezpečenia, prehľad veličín ovplyvňujúcich významne výsledok merania)</li> </ul> </li> <li>4.3 Príprava meradla na skúšku               <ul style="list-style-type: none"> <li>4.3.1 Manipulácia, preprava, uskladnenie a príprava meradiel na skúšku</li> <li>4.3.2 Inštalácia a zapojenie meracích prístrojov</li> <li>4.3.3 Spôsob používania meracieho zariadenia (nadväznosť, údržba, ovplyvňujúce veličiny)</li> <li>4.3.4 Kontrola funkčnosti zariadení pred začatím merania</li> </ul> </li> <li>4.4 Pracovné etalóny - druhy a ich základné technické a metrologické charakteristiky</li> <li>4.5 Metódy a postupy pri jednotlivých skúškach</li> </ul>	Poznámka: zoznam literatúry sa uvádza pre každý odbor merania osobitne, je zaslaný spolu s potvrdením o prijatí žiadosti
5. Vyhodnotenie výsledkov merania (skúšky) <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Spracovanie odčítaných údajov</li> <li>5.2 Odhad chýb a neistôt merania (bilancia neistôt)</li> <li>5.3 Spôsob prezentovania výsledkov merania</li> </ul>	
6. Dokumentácia a záznamy spojené s kalibráciou	

## Meranie fyzikálnych a technických veličín

Špecifikácia činnosti	Literatúra
1. Všeobecné požiadavky <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Základné termíny a definície v danom odbore merania</li> <li>1.2 Zákonné meracie jednotky v danom odbore merania</li> <li>1.3 Princípy nadväznosti v danom odbore merania</li> <li>1.4 Základné predpisy stanovujúce požiadavky na meradlá</li> </ul>	<p>Povinná</p> <p>Odporúčaná</p> <p>Poznámka: zoznam literatúry sa uvádza pre každý odbor merania osobitne, je zaslaný spolu s potvrdením o prijatí žiadosti</p>
2. Metrologické charakteristiky meradla <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Základné (chyby)</li> <li>2.2 Ostatné (rozlišovacia schopnosť, citlivosť, stabilita, .....</li> </ul>	
3. Metódy merania <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Podmienky a prostriedky merania               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1 Požiadavky na vybavenie laboratória (meracie prostriedky, zariadenia a pomôcky)</li> <li>3.1.2 Referenčné podmienky merania</li> <li>3.1.3 Základné pracovné podmienky merania (špecifikácia podmienok merania, spôsob ich zabezpečenia, prehľad veličín ovplyvňujúcich významne výsledok merania)</li> </ul> </li> <li>3.2 Príprava meraní               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Inštalácia a zapojenie meracích prístrojov</li> <li>3.2.2 Spôsob používania meracieho zariadenia (nadväznosť, údržba, ovplyvňujúce veličiny)</li> <li>3.2.3 Kontrola funkčnosti zariadení pred začatím merania</li> </ul> </li> <li>3.3 Metódy a postupy merania</li> </ul>	
4. Vyhodnotenie výsledkov merania <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Spracovanie odčítaných údajov</li> <li>4.2 Odhad chýb a neistôt merania (bilancia neistôt)</li> <li>4.3 Spôsob prezentovania výsledkov merania</li> </ul>	
5. Dokumentácia a záznamy spojené s meraním	

*Poznámka:*

*Literatúra zodpovedá požadovanému rozsahu vedomostí. Povinná literatúra je všeobecne dostupná a v slovenskom jazyku.*