

A. Všeobecná metrologia a legislativa

- A.1 Manažérstvo merania a zabezpečenie metrologie vo firme /akreditovaný kurz MŠ SR/
- A.2 Metrologické zabezpečenie meradiel
- A.3 Metrologická legislativa
- A. 4 Metrologia pre študentov

B. Oblasť systému manažérstva kvality podľa ISO 9001: 2015

- B.1 Interný audítor pre posudzovanie požiadaviek v zmysle ISO 9001: 2015 /akreditovaný kurz MŠ SR/
- B.2 Činnosť manažéra kvality v organizácii /akreditovaný kurz MŠ SR/
- B.3 Externý audítor v systéme manažérstva kvality
- B.4 Systém manažérstva meraní
- B.5 Výklad normy ISO 9001:2015
- B.6 Zdokonaľovacie školenie pre audítorov certifikačných orgánov
- B.7 Aplikácia požiadaviek noriem ISO 19011:2011, ISO 9001:2015 a ISO 14001 v praxi

C. Oblasť akreditácie podľa ISO/IEC 17025, ISO 15189 a ISO 19011

- C.1 Činnosť interných audítorov v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách /akreditovaný kurz MŠ SR/
- C.2 Poznatky a skúsenosti z praxe pre interných audítorov a manažérov kvality (ISO/IEC 17025) - nadstavbový seminár z oblasti systému manažérstva kvality:
- C.3 Činnosť manažéra kvality v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách /akreditovaný kurz MŠ SR /
- C.4 Správna výrobná prax /SVP/
- C.5.1 Správna laboratórna prax - zabezpečenie kvality
- C.5.2 Správna laboratórna prax - zabezpečenie kvality /akreditovaný kurz/
- C.6 Špecifické požiadavky na SMK pre medicínske laboratória /akreditovaný kurz/
- C. 7 Výklad normy ISO/IEC 17025 z pohľadu manažérstva kvality
- C.8 Aplikácia požiadaviek normy ISO 19011:2011 na výkon a priebeh auditu

D. Metrologia veličín

- D.1 Veličina - dĺžka, uhol, čas a frekvencia /akreditovaný kurz MŠ SR/
 - D.1.1 Metrologia geometrických veličín, modul G1 - dĺžka
 - D.1.2 Metrologia geometrických veličín, modul G2 - uhol
 - D.1.3 Metrologia geometrických veličín, modul T1 - čas a frekvencia
- D.2 Školenie pre overovačov záznamových zariadení v cestnej doprave
- D.2 Veličiny - hmotnosť, tlak, viskozita, hustota a objem
 - D.2.1 Meranie hmotnosti v praxi, kalibrácia váh a závaží /akreditovaný kurz MŠ SR/
 - D.2.2 Metrologia tlaku a postupy kalibrácie meradiel tlaku /akreditovaný kurz MŠ SR/
 - D.2.3 Monitorovanie tlaku krvi a teploty pacienta
 - D.2.4 Overovanie váh s neautomatickou činnosťou a závaží - príprava na skúšku
 - D.2.5 Kalibrácia objemu odmerného skla
 - D.2.6 Metrologia viskozity
 - D.2.7 Meranie hmotnosti a zaťaženia náprav cestných vozidiel
 - D.2.8 Skúšanie váh pre opravárov
 - D.2.9 Tlak a teplota určené meradlá
- D.3 Veličiny prietoku
 - D.3.1 Overovanie a kalibrácia meračov pretečeného množstva vody
 - D.3.2 Montáž meračov pretečeného množstva vody a meračov tepla
 - D.3.3 Montáž meračov pretečeného množstva vody
 - D.3.4 Montáž meračov pretečeného množstva vody s voľnou hladinou
 - D.3.5 Overovanie a kalibrácia meračov pretečeného množstva vody - nové poznatky v danej problematike, príprava na skúšku
 - D.3.6.1 Overovanie plynomerov
 - D.3.6.2 Overovanie plynomerov v aplikácii nového prístupu, podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/22/ES - MID
 - D.3.7 Montáž plynomerov
 - D.3.8 Kalibrácia prietokomerov na plyn
 - D.3.9 Základy metrologie prietoku a pretečeného objemu technických kvapalín
 - D.3.10.1 Prepočítavače plynu
 - D.3.10.2 Prepočítavače plynu
 - D.3.11 Úradné meranie spotreby paliva motorových vozidiel a mechanizmov

- D.4 Elektrické veličiny
 - D.4.1 Metrologia elektrického odporu, prúdu a napätia /akreditovaný kurz MŠ SR/
 - D.4.2 Overovanie elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu
 - D.4.3 Montáž elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu
 - D.4.4 Kalibrácia meradiel elektrického výkonu a práce striedavého prúdu
 - D.4.5 Vysokofrekvenčný výkon
- D.5 Veličiny ionizujúceho žiarenia
 - D.5.1 Metrologia ionizujúceho žiarenia
 - D.5.2 Meradlá a zostavy na meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín
- D.6 Chemické a fyzikálno-chemické veličiny
 - D.6.1 Metrologické zabezpečenie elektrolytickej konduktivity a pH
 - D.6.2 Metrologické zabezpečenie meradiel v chemických laboratóriách
 - D.6.3 Overovanie a kalibrácia procesných plynových chromatografov
 - D.6.4 Využitie certifikovaných referenčných materiálov v laboratórnej praxi
 - D.6.5 Analyzátory dychu
- D.7 Veličiny termometrie, fotometrie a rádiometrie
 - D.7.1 Metrologia teploty a postupy kalibrácie /akreditovaný kurz MŠ SR /
 - D.7.2 Metrologia teploty a overovanie určených meradiel
 - D.7.3 Overovanie meračov tepla
 - D.7.4 Radiometria
 - D.7.5 Meranie osvetlenia a autorizácia osôb na výkon overenia luxmetrov
- D.8 Spotrebiteľské balenie výrobkov
- E. Spracovanie výsledkov merania**
 - E.1.1 Neistoty - základný kurz
 - E.1.2 Spracovanie výsledkov meraní a všeobecná metrologia - nastavbový kurz
 - E.2 Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách:
 - E.2. 1 Neistoty: dĺžka a uhol
 - E.2. 2 Neistoty : hmotnosť, viskozita, hustota, objem
 - E.2. 3 Neistoty: tlak a vákuum
 - E.2. 4 Neistoty : elektrické veličiny- prúd, napätie, odpor
 - E.2. 5 Neistoty v prietoku - kvapaliny, plyny
 - E.2. 6 Chémia: Výpočet a vyjadrovanie neistoty výsledku merania
 - E.2. 7 Neistoty: teplota
 - E.2. 8 Neistoty: čas a frekvencia
 - E.2.9 Neistoty : fotometria
- F. Akreditácia laboratórií, certifikačných a inšpekčných orgánov**
 - F.1.1 Akreditácia skúšobných a kalibračných laboratórií
 - F.1.2 Aktuálne otázky v oblasti akreditácie laboratórií
 - F.2 Akreditácia medicínskych a mikrobiologických laboratórií
 - F.3 Činnosť interných audítorov a manažérov kvality v klinických laboratóriách - poznatky a skúsenosti z praxe
 - F.4 Akreditácia certifikačných orgánov
 - F.5 Aplikácia normy ISO/IEC 17021: 2011 v praxi (Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva)
 - F.6 Akreditácia inšpekčných orgánov
 - F.7 Výklad ustanovení normy ISO/IEC 17 020 pre potreby interných audítorov inšpekčných orgánov
 - F.8 Interný audítor a manažér kvality inšpekčných orgánov podľa STN EN ISO/IEC 17020:2012
 - F.9 Skúšky spôsobilosti
 - F.10 Aplikácia normy STN EN ISO/IEC 17065:2013 v činnosti certifikačných orgánov
 - F.11 Aplikácia normy STN EN ISO/IEC 17024:2013 v praxi

DETAIL ponuky:

A. Všeobecná metrologia a legislatíva

A.1 Manažérstvo merania a zabezpečenie metrologie vo firme /akreditovaný kurz MŠ SR/

Kurz je určený pre metroológov organizácií, zamestnancov metrologických laboratórií, útvarov manažérstva kvality a pod.

Základný obsah kurzu:

- Úloha metrologie vo firme, metrologické zabezpečenie meradiel a meracích zariadení
- Systém manažérstva meraní a systém manažérstva kvality
- Metrologický konfirmačný systém, určovanie konfirmačných intervalov
- Procesy systému manažérstva meraní
- Monitorovanie a meranie, analýza a zlepšovanie
- Štatistické riadenie meracích procesov, regulačné diagram
- Spôsobilosť meracích procesov

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - doc. Ing. Stanislav ĎURIŠ, PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

A.2 Metrologické zabezpečenie meradiel

Kurz je určený pre metroológov kalibračných a skúšobných laboratórií a ďalších zamestnancov, ktorí pracujú s meradlami.

Základný obsah kurzu:

- Norma STN EN ISO/IEC 17025:2005 a jej vzťah k systému manažérstva kvality a meradlám
- Implementácia prvkov normy - Požiadavky na manažment
- Požiadavky na kalibračné a skúšobné laboratóriá a na meradlá podľa normy ISO 10012
- Metrologické zabezpečenie meradiel a ostatných zariadení kalibračného laboratória.
- Implementácia prvkov normy STN EN ISO/IEC 17025:2005 technické požiadavky
- Neistoty a ich vzťah k výsledkom meraní
- Neistoty v chémii - matematická štatistika a neistoty
- Neistoty pri meraní - praktické príklady
- Požiadavky SNAS pri dohľadoch týkajúce sa metrologického zabezpečenia

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - doc. Ing. Stanislav ĎURIŠ , PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

A.3 Metrologická legislatíva

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí overujú alebo montujú určené meradlá, pre IA a MK v kalibračných a skúšobných laboratóriách ako i zamestnancov pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu: (v príslušných kurzoch pre montáž alebo overovanie určených meradiel)

Časový rozsah kurzu - 8 hodín (na každú oblasť)

Odborný garant - z jednotlivých odborných kurzov bloku D: meračov pretečeného množstva vody a tepla, plynomerov, záznamových zariadení, elektromerov, taxametrov a iných určených meradiel

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

A.4 Metrologia pre študentov

Vzdelávacia aktivita je určená najmä pre študentov vekovej kategórie od 14 do 24 rokov

Základný obsah vzdelávacej aktivity:

- Základné informácie o SMU - film
- Základné pojmy z oblasti metrologie, jednotky SI
- Analyzátor dychu
- Experimentálne cvičenie s tlakomerom

Časový rozsah - 4 hodiny

Odborný garant - Ing. Miroslav Chytil

[Späť na zoznam](#)

B. Oblasť systému manažérstva kvality podľa ISO 9001: 2015

B.1 Interný audítor pre posudzovanie požiadaviek v zmysle ISO 9001: 2015 /akreditovaný kurz MŠ SR/

Kurz je určený najmä pre zamestnancov organizácií, ktoré zavádzajú systém manažérstva kvality za účelom certifikácie, alebo ho aplikujú na základe udelenej certifikácie a vykonávajú funkciu interného audítora, alebo sa na túto pracovnú pozíciu pripravujú.

Základný obsah kurzu:

- Účel a význam interných auditov
- Predpisová základňa pre interné audity kvality
- Druhy auditov systému kvality
- Plánovanie interných auditov, príprava na audit
- Vypracovávanie správy z interného auditu
- Priebeh interného auditu - etapy, spôsob preverovania , vedenie záznamov
- Klasifikácia zistení z interného auditu
- Prijímanie nápravných opatrení
- Význam a spôsoby verbálnej a neverbálnej komunikácie v procese auditu
- Individuálne riešenie modelových prác
- Prezentácia výsledkov individuálnych modelových prác
- Riešenie skupinových modelových prác
- Prezentácia výsledkov skupinových modelových prác

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - Ing. Emanuel GODÁL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

B.2 Činnosť manažéra kvality v organizácii /akreditovaný kurz MŠ SR/

Kurz je určený najmä pre zamestnancov organizácií, ktoré zavádzajú systém manažérstva kvality za účelom certifikácie, alebo ho aplikujú na základe udelenej certifikácie a vykonávajú funkciu manažéra kvality, alebo sa na túto pracovnú pozíciu pripravujú.

Základný obsah kurzu:

- Úvod do systémov manažérstva kvality
- Normy radu ISO 9000 a súvisiace predpisy
- Systém kvality v certifikovanej organizácii
- Dokumentácia systému kvality. Úlohy manažéra kvality
- Plánovanie interných auditov. Evidencia a kontrola nápravných a preventívnych činností
- Preskúmanie manažmentom
- Zlepšovanie systému kvality
- Integrované manažérske systémy
- Skupinové riešenie modelovej situácie
- Prezentácia výsledkov prác

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Emanuel GODÁL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

B.3 Externý audítor v systéme manažérstva kvality

Kurz je určený najmä pre zamestnancov organizácií, ktoré zavádzajú systém manažérstva kvality za účelom certifikácie, alebo ho aplikujú na základe udelenej certifikácie a vykonávajú funkciu interného audítora, prípadne sa na túto pracovnú pozíciu pripravujú.

Základný obsah kurzu:

- Účel a význam interných auditov
- Predpisová základňa pre interné audity kvality
- Druhy auditov systému kvality
- Plánovanie interných auditov, príprava na audit
- Vypracovávanie správy z interného auditu
- Priebeh interného auditu - etapy, spôsob preverovania , vedenie záznamov
- Klasifikácia zistení z interného auditu
- Prijímanie nápravných opatrení
- Význam a spôsoby verbálnej a neverbálnej komunikácie v procese auditu
- Individuálne riešenie modelových prác
- Prezentácia výsledkov individuálnych modelových prác
- Riešenie skupinových modelových prác
- Prezentácia výsledkov skupinových modelových prác

Časový rozsah kurzu - 40 hodín

Odborný garant - Ing. Jozef OBERNAUER

Doklad - **Osvedčenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

B.4 Systém manažérstva meraní

Kurz je určený najmä pre metroológov organizácií, pracovníkov metrologických útvarov, útvarov riadenia kvality, pracovníkov skúšobných laboratórií a vedecko-výskumných.

Cieľom kurzu je naučiť účastníkov vypracovať a zaviesť systém manažérstva meraní pri budovaní systémov manažérstva kvality v súlade s ISO 9001 laboratórií.

Základný obsah kurzu:

- Systém manažérstva meraní - štruktúra
- Zodpovednosť manažmentu
- Manažerstvo zdrojov

- Metrologická konfirmácia
- Realizácia meracích procesov
- Analýza a zlepšovanie systému manažérstva meraní
- Riadenie meracích procesov, regulačné diagramy, validácia skúšok
- Legislatíva v metrológii a skúšobníctve
- Neistoty v meraní a spôsobilosť meracích procesov
- Akreditácia a certifikácia

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - prof. Ing. Rudolf PALENČÁR, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

B.5 Výklad normy ISO 9001:2015

Seminár je určený najmä pre pracovníkov útvarov riadenia kvality, budúcich manažérov kvality v organizáciách.

Základný obsah kurzu:

- Výklad zásad systému manažérstva
- Výklad jednotlivých článkov normy ISO 9001:2015

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Jozef RADIČ

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

B.6 Zdokonaľovacie školenie pre audítorov certifikačných orgánov

Seminár je určený najmä pre pracovníkov útvarov riadenia kvality ISO 9001: 2015, ISO/IEC 17021:2011.

Základný obsah kurzu:

- Výklad normy ISO 9001: 2015; ISO/IEC 17021:2011 (dokumentácie, smernice, evidencie)

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Gizela PELECHOVÁ

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

B.7 Aplikácia požiadaviek noriem ISO 19011:2011, ISO 9001:2015 a ISO 14001 v praxi

Nadstavbový seminár je určený najmä pre pracovníkov útvarov riadenia kvality.

Základný obsah kurzu:

- Požiadavky normy ISO 14001, vzťah normy ISO 9001 a ISO 14001
- Auditovanie systémov manažérstva podľa ISO 19011:2011
- Manažérstva kvality (ISO 9001), environmentálneho manažérstva (ISO 14001) a manažérstva bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (OHSAS 18001)

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Jozef RADIČ

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

C. Oblasť akreditácie podľa ISO/IEC 17025, ISO 15189 a ISO 19011

C.1 Činnosť interných audítorov v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách /akreditovaný kurz MŠ SR /

Kurz je určený pre interných audítorov a vedúcich zamestnancov akreditovaných subjektov (laboratóriá, certifikačné a inšpekčné orgány), ktorí zabezpečujú systém vnútornej kontroly alebo pripravujú jeho zavedenie.

Základný obsah kurzu:

- Účel a význam interných auditov v akreditovanom laboratóriu
- Normy a predpisy pre interné audity.
- Druhy auditov kvality
- Požiadavky na audítora
- Plánovanie interných auditov, príprava na audit
- Priebeh interného auditu, etapy, spôsob preverovania prvkov systému kvality
- Dokumentácia na mieste, vedenie záznamov
- Klasifikácia zistení z interného auditu
- Prijímanie nápravných a preventívnych opatrení
- Vypracovávanie správy z interného auditu
- Individuálne riešenie modelovej situácie, prezentácia výsledkov riešení a zadanie modelovej situácie v skupinách

- Význam a spôsoby verbálnej a neverbálnej komunikácie v procese auditu
- Riešenie modelovej situácie v skupinách
- Prezentácia výsledkov prác

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - Ing. Dagmar BOČANOVÁ

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

C.2 Poznatky a skúsenosti z praxe pre interných audítorov a manažérov kvality (ISO/IEC 17025) - nadstavbový seminár z oblasti systému manažérstva kvality

Seminár je určený pre absolventov kurzov so zameraním na problematiku interných auditov v zmysle normy ISO/IEC 17025. Predpokladom na efektívne zaradenie účastníkov do seminára je praktický výkon funkcie audítora kvality minimálne dva roky.

Základný obsah seminára:

- Súčasná prax akreditovaných subjektov (ISO/IEC 17025:2005) Interné audity v organizáciách so zavedeným IMS
- Organizácia výkonu interných auditov v organizáciách s viacerými pracoviskami v SR i mimo nej
- Subjekty akreditované/certifikované zahraničnými partnermi
- Ďalšie aktuálne problémy/špecifiká v oblasti organizácie, výkonu a hodnotenia interných auditov
- Poznatky a skúsenosti z praxe, efektívnosť preverovania na mieste, monitoring opatrení z auditov

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Karol RICHTER, CSc.

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

C.3 Činnosť manažéra kvality v akreditovaných skúšobných a kalibračných laboratóriách /akreditovaný kurz MŠ SR/

Kurz je určený pre zamestnancov laboratórií, certifikačných a inšpekčných orgánov, ktorí sa podieľajú na riadení kvality.

Základný obsah kurzu:

- Systém kvality v akreditovanom laboratóriu
- Dokumentácia systému kvality v laboratóriu
- Úlohy manažéra kvality v akreditovanom laboratóriu
- Ročné plánovanie interných auditov
- Evidencia a kontrola nápravných a preventívnych opatrení, preskúmanie manažmentom laboratória
- Norma STN EN /IEC 17025: 2005 a súvisiace predpisy
- Skupinové riešenie modelovej situácie
- Prezentácia výsledkov úloh

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Dagmar BOČANOVÁ

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

C.4 Správna výrobná prax /SVP/

Seminár je určený pre zamestnancov so zameraním na problematiku SVP.

Základný obsah seminára:

- Validácia ako súčasť správnej výrobnéj praxe
- Farmaceuticko-technologické metódy hodnotenia liekov
- Sanitácia a dezinfekcia z pohľadu zabezpečovania kvality
- Navrhovaná lieková legislatíva v EÚ /2001/82/ES - veterinárna legislatíva
- Kategórie nezhôd najmä závažných a kritických pri posudzovaní zhody procesov s predpismi GMP, oblasť kontroly z dopadmi na kvalitu výroby ŠRP

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - PharmDr. Desana MATÚŠKOVÁ, PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní seminára

[Späť na zoznam](#)

C.5.1 Správna laboratórna prax - zabezpečenie kvality

Seminár je zameraný pre manažérov kvality a interných audítorov na oblasť SLP.

Základný obsah seminára:

- Stručný úvod do SLP, legislatívne a metodické požiadavky na Útvar zabezpečenia kvality a jeho činnosť.

- Nariadenie vlády č. 298/2007 Z. z., Smernica 2004/10/ES, MSA G-04
- Hlavné rozdiely medzi požiadavkami ISO/IEC 17025:2005 a SLP na zabezpečenie kvality

Časový rozsah seminára: - 8 hodín alebo podľa požiadaviek

Odborný garant - Ing. Kvetoslava FORIŠEKOVÁ

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní seminára

[Späť na zoznam](#)

C.5.2 Správna laboratórna prax - zabezpečenie kvality/akreditovaný kurz/

Kurz je zameraný pre manažérov kvality a interných audítorov na oblasť SLP.

Základný obsah kurzu:

- Stručný úvod do SLP, legislatívne a metodické požiadavky na Útvor zabezpečenia kvality a jeho činnosť
- (Nariadenie vlády č. 298/2007 Z. z., Smernica 2004/10/ES, MSA G-04)
- Hlavné rozdiely medzi požiadavkami ISO/IEC 17025:2005 a SLP na zabezpečenie kvality
- Záverečný test, panelová diskusia o prednášaných témach

Časový rozsah kurzu - 40 hodín

Odborný garant - RNDr. Zdeno MAHRLA, CSc.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

C.6 Špecifické požiadavky na SMK pre medicínske laboratóriá /akreditovaný kurz/

Modul č. 1: Činnosť interných audítorov v medicínskych laboratóriách

Modul č. 2: Činnosť manažérov kvality v medicínskych laboratóriách

Neakreditovaný modul č. 3: Výklad normy ISO 15189 pre pracovníkov medicínskych laboratórií

Kurz je určený pre vedúcich pracovníkov klinických laboratórií (samostatní odborní asistenti, VŠ- nelekári, lekári), a pracovníkom, ktorí vykonávajú funkciu interného audítora alebo manažéra kvality alebo sa na túto funkciu pripravujú a pracovníkom zodpovedným za tvorbu, udržiavanie a zlepšovanie manažmentu kvality v laboratóriách. Základom výkladu sú požiadavky z noriem ISO 15189 a ISO 19011.

Základný obsah kurzu modulu č.1 - Činnosť interných audítorov v medicínskych laboratóriách:

- Systémy manažérstva v medicínskom laboratóriu, význam akreditácie, základné predpisy pre akreditáciu medicínskeho pracoviska
- Účel a význam interných auditov v medicínskom laboratóriu, normy pre ich výkon
- Požiadavky na manažment v medicínskom laboratóriu podľa normy ISO 15189
- Odborné požiadavky na pracovníkov, priestory, laboratórne zariadenia a pracovné postupy pred vyšetreniami
- Odborné požiadavky týkajúce sa vyšetrovacích postupov, manipulácie so vzorkami, zabezpečovania kvality vyšetrovacích postupov a oznamovania výsledkov
- Program auditu, ciele, rozsah, plánovanie, záznamy z auditu
- Priebeh interného auditu, realizácia činností auditu, etapy, spôsob preverovania prvkov systému manažérstva, vypracovávanie správy z interného auditu
- Klasifikácia zistení z interného auditu, prijímanie nápravných opatrení
- Kompetentnosť a hodnotenie audítorov, požiadavky na ich osobné vlastnosti, vedomosti, vzdelanie a pracovné skúsenosti
- Riešenie úloh v skupinách a prezentácia výsledkov prác
- Záverečný test

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Katarína JURÍKOVÁ, RNDr. PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

Základný obsah kurzu modulu č. 2 - Činnosť manažérov kvality v medicínskych laboratóriách:

- Úvod do manažérstva systémov kvality v medicínskom laboratóriu
- Normy ISO/IEC 17025, ISO 15189 a súvisiace predpisy, termíny a definície
- Organizácia, manažment a systém manažérstva v akreditovanom laboratóriu
- Riadenie dokumentácie systému manažérstva
- Poradenské služby, nápravná a preventívna činnosť - evidencia a kontrola
- Vedenie záznamov, druhy záznamov
- Preskúmanie manažmentom laboratória
- Odborné požiadavky na činnosť medicínskeho laboratória - pracovníci, priestory, zariadenia, činnosti pred vyšetreniami
- Odborné požiadavky týkajúce sa vyšetrovacích postupov, manipulácie so vzorkami, zabezpečovania kvality vyšetrovacích postupov a oznamovania výsledkov
- Úlohy manažéra kvality v akreditovanom medicínskom laboratóriu
- Špecifiká klinických laboratórií
- Akreditácia - nástroj na zlepšenie činnosti medicínskeho laboratória
- Skupinové riešenie modelovej úlohy a prezentácia výsledkov prác
- Záverečný test

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Katarína JURÍKOVÁ, RNDr. PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

Základný obsah kurzu modulu č. 3 - Výklad normy ISO 15189 pre pracovníkov medicínskych laboratórií - neakreditovaný modul:

- Systém manažérstva, účel a požiadavky
- Prvky systému kvality (dokumentácia, smernice, postupy, evidencie)

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Katarína JURÍKOVÁ, PhD.

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

C.7 Výklad normy ISO/IEC 17025 z pohľadu manažérstva kvality

Seminár je určený najmä pre pracovníkov útvarov riadenia kvality, budúcich manažérov kvality v zmysle normy ISO/IEC 17025:2005.

Základný obsah seminára:

- Systém manažérstva, účel a požiadavky
- Prvky systému kvality článku 4.1 - 4.15 (dokumentácia, smernice)
- Prvky systému kvality článku 5.1 - 5.10 (dokumentácia, postupy, evidencie)

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Jozef RADIČ

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

C.8 Aplikácia požiadaviek normy ISO 19011:2011 na výkon a priebeh auditu

Kurz je najmä určený pre pracovníkov útvarov riadenia kvality, manažérov kvality a interných audítorov ktorí sa podieľajú na riadení kvality.

Základný obsah kurzu:

- Požiadavky normy 19011:2011
- Všeobecné zásady vykonávania interných auditov, skupinové práce

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Jozef RADIČ

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D. Metrológia veličín

D.1 Veličina - dĺžka, uhol, čas a frekvencia

Kurzy sú určené najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú overovanie určeného meradla alebo jeho opravu resp. montáž ako i kalibráciu pracovných meradiel.

D.1.1 Metrológia geometrických veličín /akreditovaný kurz MŠ SR/

Modul G1 - dĺžka

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú kalibráciu pracovného meradla.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva a základy všeobecnej metrológie
- Úvod do metrológie geometrických veličín
- Zabezpečenie metrologickej nadväznosti mier a meradiel
- Požiadavky na prostredie kalibračných laboratórií
- Spracovanie výsledkov merania, chyba a neistota merania
- Kalibrácia koncových a čiarkových mier
- Kalibrácia posuvných meradiel a mikrometrov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - RNDr. Roman FÍRA, PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

D.1.2 Metrológia geometrických veličín /akreditovaný kurz MŠ SR/

Modul G2 - uhol

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú kalibráciu príslušných meradiel (uholníky, teodolity, libely, sklonometry, meradlá drsnosti povrchu).

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva a základy všeobecnej metrológie
- Úvod do metrológie geometrických veličín
- Zabezpečenie metrologickej nadväznosti mier a meradiel
- Požiadavky na prostredie kalibračných laboratórií
- Spracovanie výsledkov merania, chyba a neistota merania
- Kalibrácia uhlových mier a meradiel
- Kalibrácia etalónov drsnosti, meranie odchýlok priamkovitosti

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - RNDr. Roman FÍRA, PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

D.1.3 Metrológia geometrických veličín /akreditovaný kurz MŠ SR/

Modul T1 - čas a frekvencia

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú kalibráciu príslušných meradiel (elektronické stopky, elektronické otáčkomery, generátory, synteзаторы, elektronické čítače, kryštálové oscilátory).

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva a základy všeobecnej metrológie
- Úvod do metrológie času a frekvencie
- Zabezpečenie metrologickej nadväznosti mier a meradiel
- Požiadavky na prostredie kalibračných laboratórií
- Spracovanie výsledkov merania, chyba a neistota merania
- Kalibrácia meradiel času a frekvencie s kryštálovým oscilátorom

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Štefan GAŠPARÍK

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

D.2 Školenie pre overovačov záznamových zariadení v cestnej doprave

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú overovanie určeného meradla ako i zamestnancov pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Základy metrologickej legislatívy (zákony č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrologii)
- Metrologická kontrola meradiel - overovacie značky
- Podmienky autorizácie na výkon overovania určených meradiel
- Vstupné informácie ku záznamovým zariadeniam
- Popis záznamových zariadení analógových (elektronických)
- Popis záznamových zariadení digitálnych
- Popis záznamového krúžku a typov výtlačkov z digitálnych tachografov
- Popis parametrov w, k, l, vrátane toho, kde sa nastavujú
- Popis odchýlok v súlade s nariadením rady
- Kontrola na manipuláciu v súlade s nariadením rady
- Plombovanie záznamových zariadení

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Vladimír ŠULÁK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.2 Veličiny - hmotnosť, tlak, viskozita, hustota a objem

D.2.1 Meranie hmotnosti v praxi, kalibrácia váh a závaží /akreditovaný kurz MŠ SR /

Kurz je určený najmä metroológom- špecialistom pre meranie hmotnosti (nepriame meranie odvodených fyzikálnych veličín súvisiacich s hmotnosťou), zamestnancom metrologických laboratórií, vedúcim metroológom a manažérom kvality metrologických laboratórií.

Kurz má modulovú štruktúru zameranú na: meranie hmotnosti v praxi, kalibráciu a overovanie váh, kalibráciu a overovanie závaží.

Zaujemca si môže v jednom termíne z časových dôvodov ľubovoľne vybrať len dva moduly.

Základný obsah kurzu pre modul č. 1 - Meranie hmotnosti v praxi :

- Metrologická legislatíva
- Hmotnosť ako fyzikálna veličina, meranie hmotnosti a jej využitie v odvodených veličinách
- Terminológia všeobecne a v metrologii hmotnosti
- Legislatíva a normy v oblasti metrologie hmotnosti
- Technické a metrologické požiadavky na váhy a závažia
- Základy teórie a konštrukcie váh
- Realizácia stupnice hmotnosti, nadväznosť
- Meranie hmotnosti vážením na váhach 1. 2. a 3. triedy presnosti
- Určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Metódy váženia na mechanických a elektronických váhach
- Meranie hmotnosti a ovplyvňujúce veličiny
- Meranie objemov telies a meranie hustoty vzduchu

- Spracovanie výsledkov pri meraní hmotnosti
- Meranie hmotnosti telies, hustoty vzduchu a objemov telies

Základný obsah kurzu pre modul č. 2 - Kalibrácia a overovanie váh:

- Metrologická legislatíva
- Hmotnosť ako fyzikálna veličina, meranie hmotnosti a jej využitie v odvodených veličinách
- Terminológia všeobecne a v metrológii hmotnosti
- Legislatíva a normy v oblasti metrológie hmotnosti
- Technické a metrologické požiadavky na váhy a závažia
- Základy teórie a konštrukcie váh
- Realizácia stupnice hmotnosti, nadväznosť
- Meranie hmotnosti vážením na váhach 1. 2. a 3. triedy presnosti
- Určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Pracovné postupy pri kalibrácii váh, použitý softvér a jeho validácia
- Kalibrácia a overovanie mechanických váh 1. a 2. triedy presnosti
- Kalibrácia a overovanie elektronických váh 1. a 2. triedy presnosti
- Kalibrácia a overovanie váh 3. a 4. triedy presnosti
- Vyhodnotenie nameraných výsledkov
- Kalibrácia váh 1. a 2. triedy presnosti

Základný obsah kurzu pre modul č. 3 - Kalibrácia a overovanie závaží:

- Hmotnosť ako fyzikálna veličina, meranie hmotnosti a jej využitie v odvodených veličinách
- Terminológia všeobecne a v metrológii hmotnosti
- Základy teórie a konštrukcie váh
- Meranie hmotnosti vážením na váhach 1. 2. a 3. triedy presnosti
- Určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Meranie objemov telies a meranie hustoty vzduchu
- Spracovanie výsledkov pri meraní hmotnosti
- Laboratórne meranie - hmotnosť a objem telies, hustota vzduchu
- Legislatíva a normy v oblasti metrológie hmotnosti
- Technické a metrologické požiadavky na váhy a závažia
- Pracovné postupy pri kalibrácii váh, použitý softvér a jeho validácia
- Kalibrácia a overovanie elektronických váh 1. a 2. triedy presnosti
- Vyhodnotenie nameraných výsledkov
- Realizácia stupnice hmotnosti, nadväznosť
- Pracovné postupy pri kalibrácii závaží, použitý softvér a jeho validácia
- Kalibrácia a overovanie závaží
- Vyhodnotenie nameraných výsledkov
- Laboratórne meranie
- Kalibrácia váh 1. a 2. triedy presnosti a kalibrácia závaží 2. a 3. triedy presnosti

Časový rozsah kurzu - každý modul - 18 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

D.2.2 Metrológia tlaku a postupy kalibrácie meradiel tlaku /akreditovaný kurz MŠ SR /

Kurz je určený najmä metrológom - špecialistom pre meranie tlaku, pracovníkom metrologických laboratórií, vedúcim metrológom a manažérom kvality metrologických laboratórií.

Kurz obsahuje moduly: **deformačné tlakomery, elektronické tlakomery, prevodníky tlaku, krvné tlakomery, piestové tlakomery, kvapalinové tlakomery a tlakomery na meranie tlaku v pneumatikách motorových vozidiel.**

Základný obsah kurzu pre modul č.1 - Priamo ukazujúce tlakomery:

- Metrologická legislatíva
- Tlak ako fyzikálna veličina a fyzikálne princípy merania tlaku
- Jednotky tlaku a terminológia v metrológii tlaku
- Etalónové tlakomery - charakteristika, kalibrácia, meranie tlaku, vyhodnotenie nameraných výsledkov
- Princípy spracovania nameraných výsledkov a interpretácia výsledkov merania
- Základy konštrukcie tlakomerov
- Základné princípy kalibrácie a overovania tlakomerov
- Charakteristika priamo ukazujúcich tlakomerov
- Praktická kalibrácia priamo ukazujúcich tlakomerov
- Meranie tlaku priamo ukazujúcimi tlakomerami
- Vyhodnotenie nameraných výsledkov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

Základný obsah kurzu pre modul č.2 - Prevodníky tlaku:

- Metrologická legislatíva
- Tlak ako fyzikálna veličina a fyzikálne princípy merania tlaku
- Jednotky tlaku a terminológia v metrológii tlaku
- Etalónové tlakomery - charakteristika, kalibrácia, meranie tlaku, vyhodnotenie nameraných výsledkov
- Princípy spracovania nameraných výsledkov a interpretácia výsledkov merania
- Základy konštrukcie prevodníkov tlaku
- Charakteristika prevodníkov tlaku
- Základné princípy kalibrácie a overovania tlakomerov
- Kalibrácia prevodníkov tlaku

- Meranie tlaku pomocou prevodníkov tlaku
- Vyhodnotenie nameraných výsledkov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

Základný obsah kurzu pre modul č.3 - **Piestové tlakomery:**

- Metrologická legislatíva
- Tlak ako fyzikálna veličina a fyzikálne princípy merania tlaku
- Jednotky tlaku a terminológia v metrológii tlaku
- Etalónové tlakomery - charakteristika, kalibrácia, meranie tlaku, vyhodnotenie nameraných výsledkov
- Princípy spracovania nameraných výsledkov a interpretácia výsledkov merania
- Charakteristika piestových tlakomerov
- Kalibrácia piestových tlakomerov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

Základný obsah kurzu pre modul č.4 - **Tlakomery na meranie tlaku v pneumatikách motorových vozidiel:**

- Metrologická legislatíva
- Tlak ako fyzikálna veličina a fyzikálne princípy merania tlaku
- Jednotky tlaku a terminológia v metrológii tlaku
- Etalónové tlakomery - charakteristika, kalibrácia, meranie tlaku, vyhodnotenie nameraných výsledkov
- Princípy spracovania nameraných výsledkov a interpretácia výsledkov merania
- Základy konštrukcie tlakomerov
- Základné princípy kalibrácie a overovania tlakomerov
- Charakteristika tlakomerov na meranie tlaku v pneumatikách motorových vozidiel
- Overovanie tlakomerov na meranie tlaku v pneumatikách motorových vozidiel
- Vyhodnotenie nameraných výsledkov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

Základný obsah kurzu pre modul č.5 - **Tlakomery na neinvazívne meranie tlaku krvi - pre nemocnice:**

- Metrologická legislatíva
- Tlak ako fyzikálna veličina a fyzikálne princípy merania tlaku
- Jednotky tlaku a terminológia v metrológii tlaku
- Princípy spracovania nameraných údajov a interpretácia výsledkov merania
- Základy konštrukcie tlakomerov
- Základné princípy kalibrácie a overovania tlakomerov
- Princípy merania tlaku krvi a konštrukcie tlakomerov na meranie tlaku krvi
- Simulátory krvného tlaku
- Overovanie krvného tlakomera

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

D.2.3 Monitorovanie tlaku krvi a teploty pacienta

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú meranie tlaku a teploty v nemocniciach.

Základný obsah kurzu:

- Princípy merania tlaku krvi
- Konštrukcie tlakomerov na meranie tlaku krvi
- Simulátory krvného tlaku
- Validácia neinvazívnych elektronických monitorov tlaku krvi
- Konštrukcia lekárskeho teplomerov
- Legislatíva v oblasti lekárskeho teplomerov

Časový rozsah kurzu - 4 hodín (možnosť v SMÚ alebo v nemocniciach)

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.2.4 Overovanie váh s neautomatickou činnosťou a závaží - príprava na skúšku

Kurz je určený najmä pre zamestnancov autorizovaných pracovísk, výrobcov a servis, ktorí vykonávajú overovanie určených meradiel v oblasti metrológie hmotnosti a potrebujú k výkonu svojej činnosti osvedčenie o odbornej spôsobilosti.

Základný obsah kurzu:

- Základná terminológia a všeobecná metrologia (v rozsahu pre skúšku odbornej spôsobilosti)
- Norma STN 17 78 05 - Závažia
- Norma STN EN 45 501 - Metrologické aspekty váh s neautomatickou činnosťou
- Príloha č. 17 (závažia) k vyhláške 210/2000 Z. z.
- Nariadenie vlády č. 399/1999 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na váhy s neautomatickou činnosťou

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Laurenc SNOPKO

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.2.5 Kalibrácia objemu odmerného skla

Kurz je určený najmä pre zamestnancov kalibračných laboratórií, skúšobní a útvarov manažérstva kvality, ktorí vykonávajú kalibráciu príslušných meradiel.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia a základné podmienky kalibrácie odmerného skla
- Kalibrácia odmerného skla na objem doliaty a vyliaty na jednomiskových váhach
- Neistoty pri meraniach a ich výpočty
- Praktická kalibrácia odmerného skla

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Dušan TROCHTA

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.2.6 Metrologia viskozity

Kurz je určený najmä pre zamestnancov kalibračných laboratórií, skúšobní a útvarov manažérstva kvality, ktorí vykonávajú kalibráciu príslušných meradiel.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia a základné podmienky kalibrácie meradiel viskozity
- Kalibrácia meradiel kinematickej a dynamickej viskozity
- Neistoty pri meraniach a ich výpočty
- Praktická ukážka kalibrácie meradiel viskozity

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Dušan TROCHTA

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.2.7 Meranie hmotnosti a zaťaženia náprav cestných vozidiel

Kurz je určený najmä pre zamestnancov organizácií autorizovaných na úradné meranie, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva
- Všeobecná metrológia - základné pojmy a termíny
- Úvod do metrológie hmotnosti
- Meranie hmotnosti a zaťaženia náprav cestných vozidiel
- Váhy na váženie cestných vozidiel

Časový rozsah kurzu - 8 hodín podľa potreby uchádzačov

Poznámka: školenie neobsahuje praktickú časť

Odborný garant - Ing. Jozef TOMKO

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

D.2.8 Skúšanie váh pre opravárov

Kurz je určený najmä pre opravcov váh, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva
- Všeobecná metrológia
- Klasifikácia váh v zmysle STN EN 45 501
- Určenie parametrov váh v zmysle normy

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Laurenc SNOPKO

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.2.9 Tlak a teplota určené meradlá

Kurz je určený najmä pre metroológov určených meradiel tlaku a teploty ako i zamestnancov pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva
- Všeobecná metrologia
- Tlak a teplota určené meradlá

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.3 Veličiny prietoku

D.3.1 Overovanie a kalibrácia meračov pretečeného množstva vody

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú overovanie a kalibráciu určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia v oblasti metrologie prietoku
- Základy všeobecnej metrologie
- Prehľad používaných metód merania prietoku kvapalín, skúšobné zariadenia a práca s nimi (STN 25 7820)
- Zdroje a analýza neistôt pri meraniach v oblasti prietoku vody
- Rozdelenie, princípy a použitie meračov pretečeného množstva vody a prietokomerných členov meračov tepla (STN 25 7801, STN 25 7802)
- Základné metrologické charakteristiky meračov vody podľa starého a nového prístupu
- Štruktúra metrologie v SR a EU, systém metrologického zabezpečenia podľa starého a nového prístupu

- Metrologická legislatíva (zákony č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrológii, Nariadenie vlády č. 294/2005 o meradlách)
- Metrologická kontrola meradiel (overovacie značky, zabezpečovacie značky, značky montážnika, výpočet doby platnosti)
- Princíp merania na NE prietoku vody
- Výpočet chýb a neistôt pri meraniach
- Spracovanie výsledkov meraní, vypracovanie záznamu z merania a certifikátu o kalibrácii, overení

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - Ing. Igor PETER

Doklad - **Osvedčenie o absolvovaní kurzu**

[Späť na zoznam](#)

D.3.2 Montáž meračov pretečeného množstva vody a meračov tepla

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí opravujú alebo montujú určené meradlá, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

1. deň: legislatíva

- Terminológia v oblasti metrológie prietoku, základy všeobecnej metrológie
- Štruktúra metrológie v SR, systém metrologického zabezpečenia, starý a nový prístup pri uvádzaní meradiel na trh
- Základy metrologickej legislatívy - metrologická kontrola, schvaľovanie typov a posudzovanie zhody meradiel, uvádzanie meradiel na trh EU a SR
- Základy metrologickej legislatívy - značky na meradlách, ich platnosť, registrácia organizácií, kontrola
- Základné metrologické charakteristiky meračov pretečeného množstva vody podľa starého a nového prístupu, označovanie meradiel

2.deň: merače pretečeného množstva vody

- Rozdelenie, princípy a použitie meračov pretečeného množstva vody a prietokomerných členov meračov tepla (STN 25 7801, STN 25 7802)
- Praktická ukážka meraní na NE prietoku vody
- NE prietoku vody - princíp merania
- Podmienky montáže meračov pretečeného množstva vody (STN 25 7821, STN EN 14154)

- Podmienky montáže meračov pretečeného množstva vody (STN 25 7821, STN EN 14154)

3. deň: Odporové snímače teploty ako členy meračov tepla

- Základné metrologické charakteristiky meračov tepla (Príloha č. 51 k vyhláške ÚNMS SR, Príloha MI-004 k nariadeniu vlády č. 294/2005 Z. z., STN EN 1434)
- Odporové snímače teploty ako členy meračov tepla
- Základné metrologické charakteristiky odporových snímačov teploty (Príloha č. 37 k vyhláške ÚNMS SR, STN EN 60751)
- Konštrukčné riešenie a zásady montáže odporových snímačov teploty
- Kalorimetrické počítadlo ako člen merača tepla a jeho zásady montáže.
- Dodržiavanie metrologických predpisov z pohľadu montáže meračov tepla a ich členov
- Nedostatky montáže meračov tepla a ich členov
- Praktická ukážka meraní

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - Ing. Igor PETER

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.3.3 Montáž meračov pretečeného množstva vody

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí opravujú alebo montujú určené meradlá, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

1. deň: legislatíva

- Terminológia v oblasti metrologie prietoku, základy všeobecnej metrologie
- Štruktúra metrologie v SR, systém metrologického zabezpečenia, starý a nový prístup pri uvádzaní meradiel na trh
- Základy metrologickej legislatívy - metrologická kontrola, schvaľovanie typov a posudzovanie zhody meradiel, uvádzanie meradiel na trh EU a SR
- Základy metrologickej legislatívy - značky na meradlách, ich platnosť, registrácia organizácií, kontrola
- Základné metrologické charakteristiky meračov pretečeného množstva vody podľa starého a nového prístupu, označovanie meradiel

2.deň: merače pretečeného množstva vody

- Rozdelenie, princípy a použitie meračov pretečeného množstva vody a prietokomerných členov meračov tepla (STN 25 7801, STN 25 7802)
- Praktická ukážka meraní na NE prietoku vody
- NE prietoku vody - princíp merania
- Podmienky montáže meračov pretečeného množstva vody (STN 25 7821, STN EN 14154)
- Podmienky montáže meračov pretečeného množstva vody (STN 25 7821, STN EN 14154)

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Igor PETER

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.3.4 Montáž meračov pretečeného množstva vody s voľnou hladinou

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí opravujú alebo montujú určené meradlá, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Základy legislatívy v metrológii - zákon 142/2000 Z. z. doplnený zákonom č. 431/2004 Z. z., vyhláška ÚNMS SER č. 210/2000 z. z., overovacie a zabezpečovacie značky
- Základy všeobecnej metrológie
- Druhy primárnych a sekundárnych zariadení a ich inštalácia
- Kontrola-overenie merného objektu, posúdenie hydraulických pomerov
- Hydrometrické pojmy, názvoslovie, symboly
- Základy hydrauliky pri meraní v merných objektoch
- Druhy meradiel - rýchlosť, plocha
- Platné zákony a vyhlášky vo vodnom hospodárstve
- Príloha č. 64 k vyhláške ÚNMS SR č. 69/2002 Z. z.
- Praktické využitie normy ISO pre hydrometrovanie a určenie prietoku v priestoroch Výskumného ústavu vodného hospodárstva
- Určenie prietoku pri rôznych výškach hladiny v Parshallovom žlabe
- Spôsoby vyhodnotenia meraní a konštrukcia mernej krivky prietokov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Igor Peter

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.3.5 Overovanie a kalibrácia meračov pretečeného množstva vody - nové poznatky v danej problematike, príprava na skúšku

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú overovanie a kalibráciu určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia v oblasti metrologie prietoku, základy všeobecnej metrologie
- Štruktúra metrologie v SR a EU, systém metrologického zabezpečenia
- Metrologická legislatíva (zákony č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrologii)
- Nariadenie vlády č. 294/2005 o meradlách)
- Metrologická kontrola meradiel (overovacie značky, zabezpečovacie značky, značka zhody, výpočet doby platnosti)
- Overovanie odporových snímačov teploty - členov meračov tepla a kalorimetrických počítadiel podľa nového prístupu
- Prehľad používaných metód merania prietoku kvapalín, skúšobné zariadenia a práca s nimi, zdroje a analýza neistôt pri meraniach v oblasti prietoku vody (STN 25 7820)
- Princípy meračov, základné metrologické charakteristiky meračov podľa starého a nového prístupu (STN EN 14154, OIML 49)
- Overovanie vodomerov a prietokomerných členov meračov tepla podľa starého a nového prístupu
- Spracovanie výsledkov meraní, výpočet chýb a neistôt pri meraniach

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Igor Peter

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.3.6.1 Overovanie plynomerov

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú overovanie určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia v oblasti metrologie prietoku
- Základy všeobecnej metrologie
- Prehľad používaných metód merania prietoku plynov, skúšobné zariadenia a práca s nimi

- Zdroje a analýza neistôt pri meraniach v oblasti prietoku plynov
- Rozdelenie, princípy a použitie meradiel prietoku a pretečeného množstva plynov
- Základné metrologické charakteristiky meradiel prietoku a pretečeného množstva plynov podľa starého a nového prístupu
- Štruktúra metrológie v SR a EU, systém metrologického zabezpečenia podľa starého a nového prístupu
- Metrologická legislatíva (zákony č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrológii)
- Nariadenie vlády č. 294/2005 o meradlách)
- Metrologická kontrola meradiel (overovacie značky, zabezpečovacie značky, značky montážnika, výpočet doby platnosti)
- Princíp merania na NE prietoku a pretečeného objemu plynov
- Výpočet chýb a neistôt pri meraniach
- Spracovanie výsledkov meraní, vypracovanie záznamu z merania a certifikátu o kalibrácii, overení

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - RNDr. Vlastimil ZÁMEČNÍK

Doklad - **Osvedčenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.3.6.2 Overovanie plynomerov v aplikácii nového prístupu, podľa Smernice Európskeho parlamentu a Rady 2004/22/ES - MID

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú overovanie a kalibráciu určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva podľa nového prístupu (Smernica MID o meradlách)
- Metrologická kontrola plynomerov v podmienkach nového prístupu (harmonizované normy)

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Vlastimil ZÁMEČNÍK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.3.7 Montáž plynomerov

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vyrábajú, opravujú alebo montujú určené meradlá, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Štruktúra metrológie v SR
- Metrologická legislatíva (zákony č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrológii, Nariadenie vlády č. 294/2005 o meradlách)
- Základy všeobecnej metrológie a terminológia v oblasti metrológie prietoku
- Rozdelenie, princípy a použitie meradiel prietoku a pretečeného množstva plynu
- Podmienky montáže meradiel prietoku a pretečeného množstva plynov
- Metrologická kontrola meradiel - overovacie značky, značky montážnika, platnosť meradiel
- Zákon o energetike č. 656/2004 Z. z.
- Význam merania zemného plynu a iných technických plynov
- Prehľadka laboratórií prietoku plynu a praktická ukážka meraní na NE prietoku plynu

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - RNDr. Vlastimil ZÁMEČNÍK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.3.8 Kalibrácia prietokomerov na plyn

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí kalibrujú prietokomery na plyn.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva (zákony č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrológii, Nariadenie vlády č. 294/2005 o meradlách)
- Základy všeobecnej metrológie a terminológia v oblasti metrológie prietoku
- Prehľad používaných metód merania prietoku plynov, skúšobné zariadenia a práca s nimi
- Zdroje a analýza neistôt pri meraniach v oblasti prietoku plynov
- Rozdelenie, princípy a použitie meradiel prietoku a pretečeného množstva plynov
- Štruktúra metrológie v SR a EU, systém metrologického zabezpečenia podľa starého a nového prístupu
- Metrologická kontrola meradiel
- Princíp merania na NE prietoku a pretečeného objemu plynov a transportovateľnom etalonážnom zariadení s kritickými dýzami
- Výpočet chýb a neistôt pri meraniach, spracovanie výsledkov meraní, vypracovanie záznamu z merania a certifikátu o kalibrácii

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - RNDr. Vlastimil ZÁMEČNÍK

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.3.9 Základy metrológie prietoku a pretečeného objemu technických kvapalín

Kurz je určený najmä pre zamestnancov organizácií, ktoré používajú objemové prietokové meradlá, ako určené meradlá, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva
- Základy všeobecnej metrológie a terminológia v oblasti metrológie prietoku
- Základné pojmy merania prietoku a množstva technických kvapalín
- Objemové prietokové meradlá na kvapaliny okrem vody
- Príloha č.1 a MI - 005 k nariadeniu vlády č.294/2005 Z. z.
- Prehliadka a názorná ukážka merania v laboratóriu technických kvapalín

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - RNDr. Milan MIŠOVICH

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.3.10.1 Prepočítavače plynu

Kurz je určený pre zamestnancov organizácií, ktoré vykonávajú montáž určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia v oblasti metrológie prietoku plynov
- Rozdelenie, princípy a použitie prepočítavačov prietoku a pretečeného množstva plynu
- Základné metrologické charakteristiky prepočítavačov pretečeného množstva plynov
- Podmienky montáže meradiel prietoku a pretečeného množstva plynu
- Označovanie a zabezpečovanie meradiel - prehľad značiek umiestnených na meradlách v praxi

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Vlastimil ZÁMEČNÍK

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.3.10.2 Prepočítavače plynu

Kurz je určený pre zamestnancov organizácií, ktoré vykonávajú overovanie určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia v oblasti metrologie prietoku plynov
- Rozdelenie, princípy a použitie prepočítavačov prietoku a pretečeného množstva plynu
- Základné metrologické charakteristiky prepočítavačov pretečeného množstva plynov
- Podmienky overovania meradiel prietoku a pretečeného množstva plynu
- Označovanie a zabezpečovanie meradiel - prehľad značiek umiestnených na meradlách v praxi

Časový rozsah kurzu 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Vlastimil ZÁMEČNÍK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.3.11 Úradné meranie spotreby paliva motorových vozidiel a mechanizmov

Kurz je určený najmä pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie - úradné meranie.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva
- Základy všeobecnej metrologie
- Základné pojmy merania prietoku a množstva technických kvapalín
- Úradné meranie spotreby paliva motorových vozidiel a mechanizmov podmienky montáže meradiel prietoku a pretečeného množstva plynu.
- Metódy merania palivomerov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - RNDr. Milan MIŠOVICH

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.4 Elektrické veličiny

D.4.1 Metrológia elektrického odporu, prúdu a napätia /akreditovaný kurz MŠ SR/

Kurz je určený najmä pre zamestnancov metrologických laboratórií a prevádzok, v ktorých pracujú meradlá elektrického napätia, prúdu a odporu.

Základný obsah kurzu:

- Základná terminológia v oblasti metrológie elektrických veličín
- Primárne etalóny elektrického napätia a odporu
- Právna úprava metrológie, metrologická kontrola určených meradiel, orgány štátnej správy, metrologický dozor a vzťahy k zahraničiu
- Prostriedky a podmienky kalibrácie meradiel v oblasti elektrického odporu, metódy kalibrácie
- Nadväznosť meradiel odporu a neistoty pri ich kalibrácii
- Prostriedky a podmienky kalibrácie meradiel el. napätia a prúdu
- Metódy kalibrácie meradiel v oblasti jednosmerného a striedavého nízkofrekvenčného el. napätia a prúdu
- Vyhodnotenie a dokumentovanie kalibrácie, výpočet neistôt merania
- Laboratórne merania

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - Ing. Štefan GAŠPARÍK

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

D.4.2 Overovanie elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu

Kurz je určený najmä pre nových žiadateľov o spôsobilosť v oblasti metrológie, ktorí budú vykonávať overovanie určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- Základy všeobecnej metrológie
- Metrologická legislatíva
- Základné a súvisiace predpisy pre elektromery a meracie transformátory
- Konštrukčné princípy a metrologické charakteristiky elektromerov a meracích transformátorov
- Požiadavky na metrologické laboratória pre výkon overovania elektromerov a meracích transformátorov

- Metódy a pracovné postupy overovania elektromerov a meracích transformátorov
- Príprava meraní
- Základné postupy pri vyhodnotení chýb a neistôt overovania elektromerov a meracích transformátorov
- Vedenie záznamov o meraniach pri overovaní elektromerov a meracích transformátorov
- Praktická ukážka overovania elektromera

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Ján HANÁK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.4.3 Montáž elektromerov a meracích transformátorov napätia a prúdu

Kurz je určený najmä pre nových žiadateľov o spôsobilosť v oblasti metrologie - zamestnancov, ktorí budú vykonávať montáž určeného meradla, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Základy všeobecnej metrologie
- Metrologická legislatíva
- Základné a súvisiace predpisy pre elektromery a meracie transformátory
- Definície a základné pojmy pre elektromery a meracie transformátory
- Konštrukčné princípy a druhy skúšok elektromerov a meracích transformátorov
- Všeobecné ustanovenia pre montáž elektromerov a meracích transformátorov
- Praktická ukážka skúšok elektromerov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Ján HANÁK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.4.4 Kalibrácia meradiel elektrického výkonu a práce striedavého prúdu

Kurz je určený pre zamestnancov, ktorí vykonávajú meranie el. výkonu striedavého prúdu, skúšanie meradiel a mier el. výkonu striedavého prúdu alebo kalibrujú meradlá el. výkonu striedavého prúdu.

Základný obsah kurzu:

- Základy merania el. výkonu str. prúdu v jednofázových sústavách a v trojfázových sústavách
- Realizácia jednotky el. výkonu str. prúdu
- Konštrukčné princípy a metrologické charakteristiky meradiel a mier el. výkonu
- Požiadavky na metrologické pracoviská vykonávajúce kalibrácie meradiel a mier el. výkonu str. prúdu
- Metódy kalibrácie meradiel a mier el. výkonu str. prúdu
- Postupy pri kalibrácii meradiel a mier el. výkonu str. prúdu
- Základné postupy pri vyhodnotení chýb a neistôt kalibrácie meradiel a mier el. výkonu str. prúdu
- Metódy a pracovné postupy overovania elektromerov a meracích transformátorov
- Príprava meraní
- Dokumentácia vedená pri kalibrácii meradiel a mier el. výkonu str. prúdu. (Záznamy o meraniach, protokoly o skúškach)
- Praktická skúška meradla
- Vyhodnotenie meraní a spracovanie dokumentácie

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Juraj SLUČIAK

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.4.5 Vysokofrekvenčný výkon

Kurz je určený pre pracovníkov vykonávajúcich kalibráciu a merania na rôznych zariadeniach a prístrojoch v oblasti vysokofrekvenčných veličín.

Základný obsah kurzu:

- Základy vf. techniky
 - Používaná terminológia, základné vzťahy, veličiny a jednotky
 - Neistoty merania
- Spojovacie prvky vf. prístrojov
- Požiadavky na kalibračné pracovisko
- Princípy činnosti a konštrukcie meradiel
 - Termoelektrické meniče, senzory
 - Bolometrické senzory
 - Diódové senzory
 - Bolometrická metóda merania výkonu
 - Zdroje vysokofrekvenčného signálu
 - Meradlá vysokofrekvenčného napätia
- Kalibrácia meradiel
 - Meradlá a pomôcky
 - Kalibrácia a vyhodnotenie meraní
 - Meranie činiteľa odrazu vstupu meracej hlavice
 - Kalibrácia meradiel vf. napätia

- Kalibrácia vf. generátorov
- Príklady kalibrácie

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Štefan GAŠPARÍK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.5 Veličiny ionizujúceho žiarenia

D.5.1 Metrologia ionizujúceho žiarenia

Modul č.1 - Metrologia a meranie ionizujúceho žiarenia v jadroenergetických zariadeniach

Modul č.2 - Metrologia a meranie ionizujúceho žiarenia - medicínske aplikácie

Modul č.3 - Metrologia a meranie ionizujúceho žiarenia ochrana zdravia a životného prostredia

Modul č. 1 je určený najmä pre metrologov - špecialistov na kalibráciu meradiel a meranie veličín ionizujúceho žiarenia, pracovníkom metrologických laboratórií, používateľom meradiel ionizujúceho žiarenia.

Základný obsah kurzu pre modul č.1 - Metrologia a meranie ionizujúceho žiarenia v jadroenergetických zariadeniach:

- Základy interakcie ionizujúceho žiarenia slátkou adetektorov ionizujúceho žiarenia
- Metrologická legislatíva
- Dozimetrické veličiny ionizujúceho žiarenia
- Veličiny aktivity rádionuklidov
- Terminológia v metrologii všeobecne a v oblasti ionizujúceho žiarenia
- Legislatíva a normy v oblasti metrologie ionizujúceho žiarenia
- Technické a metrologické požiadavky na meradlá ionizujúceho žiarenia
- Meradlá a systémy osobnej dozimetrie - legislatívne a technické požiadavky
- Etalóny dozimetrických veličín, nadväznosť
- Meranie dozimetrických veličín a určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Etalóny rádioaktivity veličín, nadväznosť
- Meranie rádioaktivity a určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Laboratórne merania

Modul č. 2 je určený najmä pre metrologov- špecialistov na kalibráciu meradiel a meranie veličín ionizujúceho žiarenia, používateľom meradiel ionizujúceho žiarenia v oblasti medicíny (rádioterapia, rtg. rádiodiagnostika, nukleárna medicína) a ochrany zdravia.

Základný obsah kurzu pre modul č.2 - Metrologia a meranie ionizujúceho žiarenia - medicínske aplikácie:

- Metrologická legislatíva
- Základy interakcie ionizujúceho žiarenia s látkou a detektorov ionizujúceho žiarenia
- Dozimetrické veličiny ionizujúceho žiarenia
- Veličiny aktivity rádionuklidov
- Terminológia v metrológii všeobecne a v oblasti ionizujúceho žiarenia
- Legislatíva a normy v oblasti metrológie ionizujúceho žiarenia,
- technické a metrologické požiadavky na meradlá ionizujúceho žiarenia
- Meradlá a systémy osobnej dozimetrie - legislatívne a technické požiadavky
- Etalóny dozimetrických veličín pre rádioterapiu, rtg. diagnostiku, nadväznosť
- Meranie dozimetrických veličín (rádioterapiu, rtg. diagnostiku) a určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Etalóny veličín rádioaktivity, nadväznosť
- Meranie rádioaktivity (nukleárna medicína) a určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Laboratórne merania

Modul č. 3 je určený najmä pre špecialistov na kalibráciu meradiel a meranie veličín ionizujúceho žiarenia, používateľom meradiel ionizujúceho žiarenia v oblasti ochrany zdravia a životného prostredia, pre používateľov zdrojov ionizujúceho žiarenia.

Základný obsah kurzu pre modul č.3 - [Metrológia a meranie ionizujúceho žiarenia ochrana zdravia a životného prostredia](#):

- Metrologická legislatíva
- Základy interakcie ionizujúceho žiarenia slátkou a detektorov ionizujúceho žiarenia
- Dozimetrické veličiny ionizujúceho žiarenia
- Veličiny aktivity rádionuklidov
- Terminológia v metrológii všeobecne a v oblasti ionizujúceho žiarenia
- Legislatíva a normy v oblasti metrológie ionizujúceho žiarenia
- Technické a metrologické požiadavky na meradlá ionizujúceho žiarenia
- Meradlá a systémy osobnej dozimetrie - legislatívne a technické požiadavky
- Etalóny dozimetrických veličín, nadväznosť
- Meranie a monitorovanie dozimetrických veličín a určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Etalóny veličín rádioaktivity, nadväznosť
- Meranie rádioaktivity z hľadiska ochrany zdravia a životného prostredia a určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Laboratórne merania

Časový rozsah modulov - 16 hodín

Odborný garant - RNDr. Matej KRIVOŠÍK

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.5.2 Meradlá a zostavy na meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí sa zaoberajú meraním meranie veličín rádioaktívnej premeny a dozimetrických veličín, pre pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Zdroje žiarenia
- Dozimetrické veličiny ionizujúceho žiarenia (IZ)
- Etalóny dozimetrických veličín, metrologická nadväznosť
- Meranie dozimetrických veličín, neistoty
- Meradlá a systémy osobnej dozimetrie - legislatívne a technické požiadavky
- Veličiny aktivity rádionuklidov
- Meranie rádioaktivity a určovanie neistôt kalibrácie a merania

Časový rozsah kurzov - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Matej KRIVOŠÍK

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.6 Chemické a fyzikálno-chemické veličiny

D.6.1 Metrologické zabezpečenie elektrolytickej konduktivity a pH

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí sa zaoberajú meraním elektrolytickej konduktivity a pH.

Základný obsah kurzu:

- Merania elektrolytickej konduktivity
- Princípy merania elektrolytickej konduktivity
- Dôležité faktory vplyvajúce na meranie elektrolytickej konduktivity
- Nadväznosť, justovanie, kalibrácia
- Výpočet neistoty pri meraní elektrolytickej konduktivity
- Využitie merania elektrolytickej konduktivity v praxi
- História merania pH
- Sørensenova stupnica pH
- Disociačná teória elektrolytov
- Princípy merania pH
- Nadväznosť, justovanie, kalibrácia

- Najdôležitejšie vplyvy na výsledok merania pH
- Výpočet neistoty pri meraní pH

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Michal MÁRIÁSSY, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.6.2 Metrologické zabezpečenie meradiel v chemických laboratóriách

Kurz je určený najmä pre zamestnancov v chemických laboratóriách.

Základný obsah kurzu:

- Metrologické zabezpečenie určených meradiel v oblasti fyzikálno-chemických meraní
- Metódy merania v chémii a ich validácia
- Aplikácia CRM pri zabezpečení nadväznosti v chémii
- Meranie pH a elektrolytickej konduktivity
- Neistoty pri meraní a ich interpretácia

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslava VALKOVÁ, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.6.3 Overovanie a kalibrácia procesných plynových chromatografov

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú kalibráciu, meranie a servis určených meradiel.

Základný obsah kurzu:

- Štruktúra metrológie v SR
- Overovanie procesných plynových chromatografov
- Výpočet hodnôt spalných tepeľ z nameraných hodnôt zloženia zemného plynu (ISO 6976)
- Prehliadka laboratórií zmesí plynov a praktická ukážka merania zemného plynu na NE mólového zlomku zmesí plynov

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslava VALKOVÁ, PhD.

Doklad - **Osvedčenie o absolvovaní**

[Spät' na zoznam](#)

D.6.4 Využitie certifikovaných referenčných materiálov v laboratórnej praxi

Kurz je určený pre zamestnancov laboratórií, najmä s chemickým zameraním , ktorí pracujú s referenčnými materiálmi.

Základný obsah kurzu:

- Nadväznosť a kalibrácia v chemických meraniach
- Príprava a charakterizácia CRM
- Využitie CRM v procese kalibrácie a validácie
- Požiadavky na CRM
- Príprava a ohodnotenie laboratórnych RM

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Michal MÁRIÁSSY, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Spät' na zoznam](#)

D.6.5 Analyzátory dychu

Kurz je určený pre overovačov, dovozcov, možnosť i pre užívateľov

Základný obsah kurzu:

- Základné pojmy v metrológii
- Metrologická legislatíva
- Zabezpečenie nadväznosti chemických meraní
- Základné druhy a princípy činnosti analyzátorov alkoholu v dychu
- Overovanie analyzátorov alkoholu
- Metodika merania

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslava VALKOVÁ, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Spät' na zoznam](#)

D.7 Veličiny termometrie, fotometrie a rádiometrie

D.7.1 / akreditovaný kurz MŠ SR / Metrológia teploty a postupy kalibrácie

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú kalibráciu meradiel teploty.

Kurz obsahuje moduly: [odporové snímače teploty](#), [termoelektrické snímače teploty](#), [sklené teplomery](#), [termovízne kamery a pyrometre](#)

Záujemca si môže v jednom termíne z časových dôvodov ľubovoľne vybrať len dve možnosti.

Základný obsah kurzu pre moduly [odporové snímače teploty](#), [sklené teplomery](#), [termoelektrické snímače teploty](#) :

- Teplota ako fyzikálna veličina, teplotná stupnica, základné princípy merania teploty
- Základy teórie neistôt
- Metrologická legislatíva
- Sklené teplomery
- Termoelektrické snímače teploty, princíp činnosti
- Typy termoelektrických snímačov teploty, charakteristiky, konštrukčné vyhotovenie
- Kalibrácia termoelektrických snímačov teploty
- Meranie teploty termoelektrickým snímačom
- Konštrukčné vyhotovenie odporových snímačov teploty, rozdelenie podľa presnosti, etalónové a priemyselné odporové snímače teploty
- Metrologická legislatíva pre odporové snímače teploty ako určené meradlá
- Kalibrácia odporových snímačov teploty
- Meranie teploty odporovým snímačom teploty
- Praktická kalibrácia meradiel (odporové snímače teploty, sklené teplomery, termoelektrické snímače teploty)

Základný obsah kurzu pre modul [sklené teplomery - nemocnice](#):

- Metrologická legislatíva
- Teplota ako fyzikálna veličina, merateľnosť teploty
- Terminológia v metrológii teploty
- Realizácia teplotnej stupnice, aproximácia teplotnej stupnice
- Meranie teploty kontaktným spôsobom - charakteristika jednotlivých druhov meradiel
- Zariadenia na kalibráciu meradiel teploty
- Určovanie neistôt kalibrácie a merania, analýza zdrojov chýb
- Kalibrácia sklených teplomerov
- Meranie teploty skleným teplomerom
- Vyhodnotenie nameraných výsledkov

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant - doc. Ing. Stanislav ĎURIŠ, PhD. a RNDr. Peter NEMEČEK, PhD.

Doklad - **Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania**

Základný obsah kurzu pre modul - [termovízne kamery](#):

- Fyzikálne základy merania teploty termovíznymi systémami
- Technická realizácia termovízných systémov
- Metrologické zabezpečenie týchto systémov
- Chyby a neistoty

Časový rozsah kurzu - 10 hodín

Odborný garant - RNDr. Peter NEMEČEK, PhD.

Doklad - Osvedčenie o absolvovaní akreditovaného vzdelávacieho programu ďalšieho vzdelávania

[Späť na zoznam](#)

D.7.2 Metrologia teploty a overovanie určených meradiel

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú overovanie určených meradiel, pre zamestnancov pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Základy metrologie a metrologickej legislatívy (zákony č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrologii, Nariadenie vlády č. 294/2005 o meradlách)
- Určené meradlá - tepelno-technické veličiny
- Vyhlášky ÚNMS SR, Prílohy k vyhláškam ÚNMS SR
- Základné metrologické charakteristiky snímačov teploty (odporové snímače teploty, prevodníky teploty, sklené teploměry, kombinované snímače teploty pre jadrové elektrárne)
- Konštrukčné riešenie a zásady montáže odporových snímačov teploty
- Konštrukčné riešenie sklených teplomerov
- Konštrukčné riešenie prevodníkov teploty, kombinovaných snímačov teploty
- Odporové snímače teploty ako členy meračov tepla
- Základné metrologické charakteristiky odporových snímačov teploty (Príloha č. 37 k vyhláške ÚNMS SR, STN EN 60751)
- Prehliadka laboratórií termometrie, názorná ukážka meraní v laboratóriách

Časový rozsah kurzu - 24 hodín

Odborný garant - doc. Ing. Stanislav ĎURIŠ, PhD.

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.7.3 Overovanie meračov tepla

Kurz je určený najmä pre zamestnancov autorizovaných laboratórií na overovanie meračov tepla , ako aj organizácií vyrábajúcich a dodávajúcich teplo, pre zamestnancov pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Terminológia v oblasti metrologie meračov tepla, základy všeobecnej metrologie
- Metrologická legislatíva (zákony o metrologii č. 142/2000 Z. z. a č. 431/2004 Z. z. o metrologii, Vyhlášky ÚNMS SR , Nariadenie vlády č. 294/2005 o meradlách)
- Metrologická kontrola meradiel (overovacie značky, zabezpečovacie značky, značka zhody)
- Základné metrologické charakteristiky meračov tepla
- Overovanie kalorimetrických počítadiel - členov meračov tepla podľa starého a nového prístupu
- Overovanie odporových snímačov teploty - členov meračov tepla podľa starého a nového prístupu
- Spracovanie výsledkov meraní, výpočet chýb a neistôt pri meraniach

Časový rozsah kurzu - 16 hodín

Odborný garant: doc. Ing. Stanislav ĎURIŠ, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.7.4 Radiometria

Základný obsah kurzu:

- Fyzikálne základy - Radiometria
- Technická realizácia - Radiometria

Časový rozsah kurzu - 4 hodiny

Odborný garant - RNDr. Peter NEMEČEK, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

D.7.5 Meranie osvetlenia a autorizácia osôb na výkon overenia luxmetrov

Kurz je určený najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú meranie osvetlenia a kalibráciu luxmetrov (určených meradiel)

Kurz je najmä pre zamestnancov, ktorí vykonávajú meranie osvetlenia a kalibráciu luxmetrov (určených meradiel), pre informáciu fyzických alebo právnických osôb, ktoré zamýšľajú byť autorizované na výkon

úradného merania osvetlenia ako aj pre ľudí, ktorí sa zaoberajú meraním osvetlenia pomocou luxmetrov, pre zamestnancov pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Metrologická legislatíva
- Základy všeobecnej metrologie
- Metrologická legislatíva - luxmetre ako určené meradlá (Príloha č. 57 k vyhláške 210/2000 Z. z. v znení neskorších predpisov)
- Luxmetre - popis
 - fyzikálny princíp merania
 - technický popis realizácie luxmetrov
 - typy luxmetrov
- Kalibrácia, overovanie luxmetrov
 - vysvetlenie pojmov
 - skúšky overenia - popis jednotlivých skúšok
 - schéma nadväznosti
- Neistoty, chyby pri meraní osvetlenia. Určovanie neistôt merania osvetlenia luxmetrov, zdroje neistôt, zavádzanie korekcií a analýza zdrojov chýb a neistôt pri meraní osvetlenia
- Praktická ukážka kalibrácie luxmetrov v laboratóriu fotometrie

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Marian KREMPASKÝ

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

D.8 Spotrebiteľské balenie výrobkov

Kurz je určený najmä pre zamestnancov baliarní a organizácií, ktoré dovážajú do EÚ označené spotrebiteľské balenie výrobkov ako i zamestnancov pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrologie.

Základný obsah kurzu:

- Základy všeobecnej metrologie
- Metrologická legislatíva
- Základné pojmy spotrebiteľského balenia výrobkov (SBV)
- Európske smernice v oblasti SBV
- Prehľad legislatívy v oblasti SBV
- Vyhláška č. 207/2000 Z. z. (vyhláška č. 381/2008 Z. z.)
- Základné štatistické metódy pre SBV
- Aktivity WELMEC a OIML v oblasti SBV
- SBV a Slovenský metrologický inšpektorát

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Zbyněk SCHREIER, CSc.

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

E. Spracovanie výsledkov merania

E.1.1 Neistoty - základný kurz

Kurz je určený pre zamestnancov kalibračných a skúšobných laboratórií.

Základný obsah kurzu:

- Význam a výklad základných pojmov, používanie neistôt
- Štandardné neistoty ich definície a spôsob výpočtu
- Štandardné neistoty a ich aplikácia na nepriame meranie
- Príklady na výpočet neistôt pri nepriamom meraní
- Počítačový program
- Uplatnenie neistôt v certifikátoch a pracovných postupoch
- Nadbytočné merania a spracovanie neistôt metódou najmenších štvorcov, príklady použitia

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Roman FÍRA, PhD.

Doklad - Potvrdenie o absolvovaní

[Späť na zoznam](#)

E.1.2 Spracovanie výsledkov meraní a všeobecná metrológia - nastavbový kurz

Kurz je určený pre metrológov organizácií, laboratórií, útvarov manažérstva kvality ako i zamestnancov (autorizované osoby, overovačov) pripravujúcich sa na skúšky získania certifikátu spôsobilosti v oblasti metrológie.

Základný obsah kurzu:

- TPM, GUM (štandardná neistota typu A, typu B, kombinovaná štandardná neistota, korelované a nekorelované veličiny, malý počet meraní, vyššie členy Taylorovho radu)
- Aplikácia na rôzne fyzikálne veličiny
- Metóda najmenších štvorcov pre materializované miery a prístroje - nadbytočné merania - prekladanie aproximačného polynómu vybrané fyz. veličiny (váhy, tlakomery, vibračné hustomery, prietokomery, voltmetre, vlhkomery, a aplikácia prostredníctvom excel - funkcia LINEST, TREND, tvorba grafov)
- Metóda najmenších štvorcov pre materializované miery a prístroje - nadbytočné merania - aproximačný polynóm pomocou ortogonálnych polynómov
- Kritéria akceptácie nameraných údajov, štruktúra pracovného postupu, požiadavky na certifikáty vydávané v SMU

Časový rozsah kurzu - 16 hodín
Odborný garant - RNDr. Roman FÍRA, PhD.
Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

E.2 Neistoty v laboratórnej praxi po veličinách:

Kurzy sú určené pre zamestnancov kalibračných a skúšobných laboratórií.

E.2. 1 Neistoty: dĺžka a uhol

Základný obsah kurzu:

- Základy matematickej štatistiky a teórie neistôt
- Štandardné neistoty, ich identifikácia a výpočet pre miery a meradlá geometrických veličín (koncové mierky, čiarkové mierky, dĺžkomery, mikrometre, uhlové miery, uholníky atď.)
- Modely merania a určenie zdrojov neistoty pre jednotlivé prípady merania
- Uvádzanie neistôt v kalibračných certifikátoch a v pracovných postupoch, spôsoby vyjadrovania podľa zaužívaných pravidiel

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Roman Fíra, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

E.2. 2 Neistoty : hmotnosť, viskozita, hustota, objem

Kurz je určený pre pracovníkov kalibračných a skúšobných laboratórií, ktorý pracujú s váhami, závažiami, hustomerami, viskozimetrami a odmerným sklom.

Základný obsah kurzu:

- Používanie neistôt
- Terminológia
- Postup výpočtu neistôt podľa GUM (guide to the expression of uncertainty in measurement) - matematický model , štand. neistoty typu A, B, kombinovaná štand. neistota
- Neistoty pri nadbytočných meraniach - aplikácia metódy najmenších štvorcov na kalibráciu materializovaných mier a kalibráciu stupnice prístrojov (kalibrácia váh).
- Aplikácie na:
 - hmotnosť - metóda merania a neistoty pri meraní hmotnosti telies v praxi

- hustota - určenie neistôt hustoty kvapalín, pevných telies a plynov pri hydrostatickom vážení, pri použití sklenených areometrov, pyknomerov a vibračných hustomerov
 - viskozita - neistoty merania viskozity pri meraní s kapilárnymi a rotačnými viskozimetrami
 - objem - neistota merania s odmerným sklom
- Príklady na každú činnosť

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Dušan TROCHTA

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

E.2. 3 Neistoty: tlak a vákuum

Základný obsah kurzu:

- Základy matematickej štatistiky
- Základy teórie neistôt
- Štandardné neistoty, ich identifikácia a výpočet
- Modely merania a kalibrácie tlakomerov
- Neistoty v kalibračných certifikátoch a v pracovných postupoch tlakomerov
- Neistoty v aplikáciách merania tlaku

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Miroslav CHYTIL

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

E.2. 4 Neistoty : elektrické veličiny- prúd, napätie, odpor

Základný obsah kurzu:

- Základné pojmy v problematike neistôt pri meraní elektrických veličín
- Štatistické spracovanie experimentálnych údajov
- Rozbor typických ovplyvňujúcich faktorov a zložiek neistôt typu B pri elektrických meraniach
- Príklad výpočtu neistoty pri kalibrácii rezistora
- Príklad výpočtu neistoty pri kalibrácii multimetra
- Príklad výpočtu neistoty pri kalibrácii vysokofrekvenčných veličín
- Uvádzanie výsledkov merania v certifikátoch

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Štefan GAŠPARÍK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

E.2. 5 Neistoty v prietoku - kvapaliny, plyny

Základný obsah kurzu:

- Štandardné neistoty, spôsob výpočtu a použitia v prietoku
- Modely pre jednotlivé metódy merania
- Čiastkové neistoty a ich vplyv na celkovú neistotu
- Príklady výpočtu
- Uplatnenie neistôt v certifikátoch a pracovných postupoch

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Igor Peter

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

E.2. 6 chémia: Výpočet a vyjadrovanie neistoty výsledku merania

Základný obsah kurzu:

- Pohľad na hodnotenie výsledkov meraní v minulosti a v súčasnosti
- Vybrané kapitoly z matematickej štatistiky, potrebné pri hodnotení neistoty
- Konceptia neistoty podľa GUM (guide to the expression of uncertainty in measurement)
- Definícia neistoty
- Základné kroky postupu pri výpočte neistoty
- Matematický model pri výpočte neistoty
- Neistoty pri regresných závislostiach (kalibračné krivky a pod.)
- Neistoty pri polynomickej regresii
- Použitie výpočtu neistoty pri hodnotení medzilaboratórnych porovnaní
- Príklady výpočtu neistoty pre rôzne typy meraní v chémii

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Michal MÁRIÁSSY, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Spät' na zoznam](#)

E.2. 7 Neistoty: teplota

Základný obsah seminára:

- Základné pojmy (chyba merania, štandardná neistota, rozšírená neistota, atď.)
- Stanovenie štandardnej neistoty
- Šírenie neistôt
- Kovariancie
- Typické zložky štandardnej neistoty pri meraní pomocou odporových snímačov teploty
- Typické zložky štandardnej neistoty pri meraní pomocou termoelektrických snímačov teploty
- Typické zložky štandardnej neistoty pri meraní pomocou sklených teplomerov
- Praktické príklady vyhodnotenia neistôt

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Milan Ioan MANIUR, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Spät' na zoznam](#)

E.2. 8 Neistoty: čas a frekvencia

Základný obsah kurzu:

- Základy matematickej štatistiky a teórie neistôt
- Štandardné neistoty, ich identifikácia a výpočet pre meradlá času a frekvencie (generátory, oscilátory, elektronické čítače, syntezátory, etalóny Rb, GPS, atď.)
- Modely merania a určenie zdrojov neistoty pre jednotlivé prípady merania
- Uvádzanie neistôt v kalibračných certifikátoch a v pracovných postupoch, spôsoby vyjadrovania podľa zaužívaných pravidiel

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant -Ing. Štefan GAŠPARÍK

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Spät' na zoznam](#)

E.2.9 Neistoty : fotometria

Základný obsah kurzu:

- Základné pojmy z metrologie (meradlo, meranie, chyba merania, atď.)
- Neistoty a chyba merania - podrobnejšie vysvetlenie pojmov
- Neistota typu A, Neistota typu B
- Zákon šírenie neistôt
- Zložky čiastkových neistôt vplývajúcich na meraní intenzity osvetlenia pomocou luxmetra
- Zložky čiastkových neistôt vplývajúcich na meranie jasou pomocou jasomeru
- Zložky čiastkových neistôt vplývajúcich na merania iných fotometrických veličín
- Použitie čiastkových neistôt z certifikátov o kalibrácii a certifikátov o overení v praxi
- Konkrétne príklady z praxe (určenie a odhad neistôt z konkrétnych meraní)

Časový rozsah kurzu - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Marian KREMPASKÝ

Doklad - **Potvrdenie o absolvovaní**

[Späť na zoznam](#)

F. Akreditácia laboratórií, certifikačných a inšpekčných orgánov

F.1.1 Akreditácia skúšobných a kalibračných laboratórií

Seminár je určený pre zamestnancov laboratórií, ktoré sa pripravujú na akreditáciu.

Základný obsah:

- Akreditačné kritéria pre laboratória - stručný prehľad a výklad ustanovení normy ISO/IEC 17025
- Prehľad a stručný výklad aplikačných dokumentov EA, ILAC, SNAS
- Systém kvality laboratória a jeho dokumentovanie
- Zásady postupu pri akreditácii laboratória

Časový rozsah seminára - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Karol RICHTER, CSc.

Doklad - **Potvrdenie o účasti**

[Späť na zoznam](#)

F.1.2 Aktuálne otázky v oblasti akreditácie laboratórií

Seminár je určený pre zamestnancov laboratórií.

Základný obsah seminára:

- Aktuálne otázky v oblasti akreditácie laboratórií
- Akreditačné kritéria pre laboratória
- Systém kvality laboratória a jeho dokumentovanie
- Zásady postupu pri akreditácii laboratória
- Validácia a verifikáci

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Karol RICHTER, CSc.

Doklad - **Potvrdenie o účasti**

[Späť na zoznam](#)

F.2 Akreditácia medicínskych a mikrobiologických laboratórií

Seminár je určený pre zamestnancov laboratórií, ktoré pôsobia v oblasti zdravotníctva a usilujú o akreditáciu.

Základný obsah seminára:

- Stručný výklad ustanovení normy STN EN ISO 15189:2007
- Prehľad aplikačných dokumentov EA, ILAC a SNAS
- Príprava a postup klinického laboratória na akreditáciu

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Katarína JURÍKOVÁ, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o účasti**

[Späť na zoznam](#)

F.3 Činnosť interných audítorov a manažérov kvality v klinických laboratóriách - poznatky a skúsenosti z praxe

Seminár je určený pre zamestnancov laboratórií.

Základný obsah seminára:

- Normy a predpisy pre interné audity
- Etické princípy auditov
- Príprava a riadenie interných auditov
- Postupy a činnosti pri výkone interných auditov
- Prípadová štúdia - riešenie a prezentácia
- PANELOVÁ DISKUSIA

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - RNDr. Katarína JURÍKOVÁ, PhD.

Doklad - **Potvrdenie o účasti**

[Späť na zoznam](#)

F.4 Akreditácia certifikačných orgánov

Seminár je určený pre zamestnancov certifikačných orgánov, ktoré sa pripravujú na akreditáciu.

Základný obsah seminára:

- Akreditačné kritéria pre certifikačné orgány - stručný prehľad a výklad ustanovení normy EN ISO/IEC 17021, EN 45011 (ISO/IEC Guide 65), ISO/IEC 17024
- Prehľad a stručný výklad aplikačných dokumentov EA, IAF, SNAS
- Zásady postupu pri akreditácii certifikačných orgánov

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Renáta KUŤKOVÁ

Doklad - **Potvrdenie o účasti**

[Späť na zoznam](#)

F.5 Aplikácia normy ISO/IEC 17021: 2011 v praxi (Posudzovanie zhody. Požiadavky na orgány vykonávajúce audit a certifikáciu systémov manažérstva)

Seminár je určený pre zamestnancov certifikačných orgánov. Požiadavky na orgány vykonávajúce sa audit a certifikácie systémov manažérstva podľa STN EN ISO/IEC 17021:2007.

Základný obsah seminára:

- Zásady posudzovanie zhody
- Organizácia a manažment
- Požiadavky na pracovníkov
- Interné audity a úloha manažéra kvality
- Preskúmanie manažmentom
- Riadenie dokumentov a záznamov
- Nápravné a preventívne činnosti

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Renáta KUŤKOVÁ

Doklad - Potvrdenie o účasti

[Späť na zoznam](#)

F.6 Akreditácia inšpekčných orgánov

Seminár je určený pre zamestnancov subjektov, ktoré sú akreditované alebo sa pripravujú na akreditáciu inšpekčného orgánu.

Základný obsah seminára:

- Akreditačné kritéria pre inšpekčné orgány - stručný prehľad a výklad ustanovení normy
- STN EN ISO/IEC 17020
- prehľad a stručný výklad aplikačných dokumentov EA, ILAC, SNAS
- Zásady postupu pri akreditácii inšpekčných orgánov

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Renáta KUŤKOVÁ

Doklad - Potvrdenie o účasti

[Späť na zoznam](#)

F.7 Výklad ustanovení normy ISO/IEC 17 020 pre potreby interných audítorov inšpekčných orgánov

Seminár je určený pre zamestnancov inšpekčných orgánov, ktoré sa pripravujú na akreditáciu.

Základný obsah seminára:

- Definície, administratívne požiadavky, nezávislosť, nestrannosť, bezúhonnosť
- Organizácia a manažment, systém kvality, pracovníci, zariadenie a vybavenie
- Inšpekčné metódy a postupy, manipulácia so vzorkami a predmetmi inšpekcie
- Inšpekčné správy a inšpekčné certifikáty
- Subdodávky, sťažnosti a odvolania

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Renáta KUŤKOVÁ

Doklad - Potvrdenie o účasti

[Späť na zoznam](#)

F.8 Interný audítor a manažér kvality inšpekčných orgánov podľa STN EN ISO/IEC 17020:2012

Seminár je určený pre zamestnancov inšpekčných orgánov.

Základný obsah seminára:

- Praktické poznatky z riešenia konkrétnych úloh MK v praxi
- Výmena skúseností a poznatkov z oblasti zabezpečovania a udržiavania systému manažérstva kvality
- Nástroje zlepšovania systému manažérstva
- Podnety na riešenie požiadaviek praxe
- Úlohy manažéra kvality - organizácia interných auditov
- Úlohy manažéra kvality - nápravné a preventívne opatrenia
- PANELOVÁ DISKUSIA - Vystúpenia účastníkov seminára s prezentáciou konkrétnych poznatkov a problémov z činnosti interného audítora
- PANELOVÁ DISKUSIA - Výmena skúseností a poznatkov z praktického výkonu interného auditu

Časový rozsah seminára - 16 hodín

Odborný garant - Ing. Renáta KUŤKOVÁ

Doklad - **Potvrdenie o účasti**

[Späť na zoznam](#)

F.9 Skúšky spôsobilosti

Kurz je určený pre:

- akreditované a neakreditované skúšobné a kalibračné laboratóriá,
- organizátorov skúšok spôsobilosti, záujemcov, ktorí hodlajú organizovať skúšky spôsobilosti,
- potencionálnych expertov SNAS, ktorí by mali ambície stať sa posudzovateľmi na akreditačné posudzovanie organizátorov skúšok spôsobilosti.

Základný obsah seminára:

- Politiky SNAS, ILAC, EA v oblasti skúšok spôsobilosti
- Porovnávacie merania, niektoré základné aspekty skúšok spôsobilosti
- Požiadavky na organizátorov skúšok spôsobilosti podľa ISO/IEC 17043
- Skúsenosti z posudzovania organizátorov skúšok spôsobilosti

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Karol Richter, CSc.

Doklad - **Potvrdenie o účasti**

[Späť na zoznam](#)

F.10 Aplikácia normy STN EN ISO/IEC 17065:2013 v činnosti certifikačných orgánov

Kurz je určený pre manažéra kvality a interného audítora certifikačných orgánov na produkty.

Základný obsah seminára:

- Výklad požiadaviek STN EN ISO/IEC 17065:2013 /kapitoly 1 až 8/
- Výklad požiadaviek STN EN ISO/IEC 17065:2013 /základy certifikácie produktov, vytvorenie produktovej certifikačnej schémy, manažérstvo produktových certifikačných schém/
- Modelové prípady - riešenie
- Základné pojmy posudzovania zhody NV SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Josef KALAŠ

Doklad - Potvrdenie o účasti

[Späť na zoznam](#)

F.11 Aplikácia normy STN EN ISO/IEC 17024:2013 v praxi

Kurz je určený pre manažéra kvality a interného audítora certifikačných orgánov na osoby.

Základný obsah seminára :

- Výklad STN EN ISO/IEC 17024:2013
- Účel novelizácie EN ISO/IEC 17024
- Riešenie modelových prípadov

Časový rozsah seminára - 8 hodín

Odborný garant - Ing. Josef KALAŠ

Doklad - Potvrdenie o účasti

[Späť na zoznam](#)

INFORMÁCIE pre účastníkov kurzu

Kliknite na **Organizačné pokyny pre účastníkov vzdelávacích služieb** na stránke www.smu.sk časť Odborné kurzy