

## Věstník MZd ČR, částka 8/2011

Vzdělávací program  
specializačního vzdělávání  
v oboru

VYŠETŘOVACÍ METODY V OCHRANĚ A PODPOŘE VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

### **1 Cíl specializačního vzdělávání**

### **2 Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání**

### **3 Učební plán**

**3.1** Učební osnova společného odborného modulu OM 1

**3.2** Učební osnovy odborných modulů - povinné

**3.2.1** Učební osnova odborného modulu OM 2

**3.2.2** Učební osnova odborného modulu OM 3

**3.2.3** Učební osnova odborného modulu OM 4

**3.2.4** Učební osnova odborného modulu OM 5

### **4 Hodnocení výsledků vzdělávání v průběhu specializačního vzdělávání**

### **5 Profil absolventa**

**5.1** Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost

### **6 Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť**

**6.1** Akreditovaná zařízení a pracoviště

### **7 Tabulka modulů**

### **8 Seznam doporučených zdrojů**

#### 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví je získání specializované způsobilosti s označením odbornosti Zdravotní laborant pro vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti stanovené platnou legislativou.

#### 2 Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání zdravotní laborant dle zákona **č. 96/2004 Sb.**, o nelékařských zdravotnických povoláních, ve znění pozdějších právních předpisů (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.).

Specializační vzdělávání nemusí být uskutečňováno při výkonu povolání, účastník vzdělávání

však musí před přihlášením se k atestační zkoušce splnit dobu výkonu povolání stanovenou §56 odst. 6 zákona č. 96/2004 Sb.

Část specializačního vzdělávání lze absolvovat distanční formou studia, např. metodou e-learningu, pokud je k dispozici.

Optimální doba specializačního vzdělávání je 18 - 24 měsíců, kterou lze prodloužit nebo zkrátit při zachování počtu hodin vzdělávacího programu. V případě, že celková délka specializačního vzdělávání se od celodenní průpravy liší, úroveň a kvalita nesmí být nižší než v případě celodenní průpravy.

Vzdělávací program obsahuje celkem 560 hodin teoretického vzdělávání a praktické výuky. Praktická výuka tvoří alespoň 50 % celkového počtu hodin, včetně odborné praxe na pracovištích akreditovaného zdravotnického zařízení v rozsahu stanoveném tímto vzdělávacím programem. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit ve více akreditovaných zařízeních, pokud je nezajistí v celém rozsahu akreditované zařízení, kde účastník vzdělávání zahájil. Akreditovaná pracoviště disponují náležitým personálním, materiálním a přístrojovým vybavením.

Vzdělávací program zahrnuje odborné moduly se stanoveným počtem kreditů, přičemž ukončení každého modulu je realizováno hodnocením úrovně dosažených výsledků vzdělávání.

Podmínkou pro získání specializované způsobilosti v oboru Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví je:

zařazení do oboru specializačního vzdělávání,  
výkon povolání v příslušném oboru specializačního vzdělávání minimálně 1 rok z období 6ti let v rozsahu minimálně 1/2 stanovené týdenní pracovní doby nebo minimálně 2 roky v rozsahu minimálně pětiny stanovené týdenní pracovní doby do data přihlášení se k atestační zkoušce,  
absolvování teoretické výuky,  
absolvování povinné odborné praxe v rozsahu stanoveném vzdělávacím programem,  
získání stanoveného počtu kreditů určených vzdělávacím programem,  
úspěšné složení atestační zkoušky.

### 3 Učební plán

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení studijního průkazu a záznamu o provedených výkonech v rámci celé odborné praxe. Počet výkonů uvedených v kapitole 3.2.4 Učební osnova odborného modulu OM 5, seznam výkonů je stanoven jako minimální, aby účastník specializačního vzdělávání zvládl danou problematiku nejen po teoretické, ale i po stránce praktické.

#### 3.1 Učební osnova společného odborného modulu OM 1

<b>Odborný modul - OM1:</b>	Ochrana a podpora veřejného zdraví
<b>Typ modulu</b>	povinný

<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů teorie, tj. 40 hodin	
<b>Počet kreditů</b>	20	
<b>Cíl:</b>	Vybavit účastníka vzdělávání prohloubenými znalostmi potřebnými k organizační a metodické práci specialisty pro vyšetřování v ochraně a podpoře veřejného zdraví. Modul je společný se specializačním vzděláváním asistenta ochrany a podpory veřejného zdraví v oboru Hygiena a epidemiologie.	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Veřejné zdraví</b>	Úvod do problematiky modulu. Vymezení problematiky veřejného zdraví (public health), determinanty zdraví a jejich aktuální situace v ČR, aktuální zdravotní politika v evropském kontextu.	3
<b>Ochrana a podpora veřejného zdraví</b>	System ochrany a podpory veřejného zdraví, výkon státního zdravotního dozoru a vztahy mezi krajskými hygienickými stanicemi, zdravotními ústavy, Státním zdravotním ústavem a Ministerstvem zdravotnictví, vymezení jejich kompetencí a spolupráce s dalšími dozorovými orgány. Strategické dokumenty WHO, EU a ČR v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví. Podpora zdraví a hodnocení vlivů na zdraví.	2
<b>Právní úprava</b>	Aktuální právní úprava a platné právní předpisy a stav jejich harmonizace s právem EU týkající se ochrany a podpory veřejného zdraví.	6
<b>Koncepce oboru</b>	Aktuální koncepce a náplň oboru ochrana a podpora veřejného zdraví a jednotlivých hygienických oborů. Vztah mezi zdravím obyvatelstva a stavem životního a pracovního prostředí, seznámení s aktuálními výsledky monitoringu zdravotního stavu obyvatelstva.	2
<b>Toxikologie a hodnocení rizik</b>	Vybraná témata z toxikologie, úvod do systému hodnocení zdravotních rizik, identifikace nebezpečnosti chemických, biologických a fyzikálních agens.	6
<b>Ukazatele zdravotního stavu</b>	Ukazatele zdravotního stavu obyvatelstva a statistika v ochraně a podpoře veřejného zdraví.	2
<b>Informační systémy</b>	Informační systémy v ochraně a podpoře veřejného zdraví.	1
<b>Krizový management ve zdravotnictví</b>	Koncepce krizové připravenosti, management krizové prevence a represe, zapojení systému ochrany veřejného zdraví, spolupráce s dalšími orgány krizového řízení, pandemické plány.	8
<b>Neodkladná první pomoc</b>	Neodkladná první pomoc a základní kardiopulmonální resuscitace.	8
<b>Ukončení modulu</b>	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	2

Výsledky vzdělávání

Absolvent/ka:

orientuje se v aktuálním stavu systému ochrany a podpory veřejného zdraví, včetně zapojení do krizového řízení,  
 orientuje se v systému hodnocení zdravotních rizik,  
 zná aktuální právní předpisy v ochraně a podpoře veřejného zdraví jako podklad pro práci v dalších odborných modulech,  
 umí poskytovat neodkladnou první pomoc.

**Způsob ukončení modulu** - Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).

### 3.2 Učební osnovy odborných modulů - povinné

Cíl: Připravit účastníka vzdělávání pro požadované činnosti zdravotního laboranta pro vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví - specialisty.

#### 3.2.1 Učební osnova odborného modulu OM 2

<b>Odborný modul - OM 2</b>	Laboratorní management v ochraně a podpoře veřejného zdraví	
<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů teorie, tj. 40 hodin	
<b>Počet kreditů</b>	20	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Koncepce oboru</b>	Úvod do studia modulu 2. Aktuální koncepce oboru vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví a postavení a činnost laboratorních komplexů v systému ochrany veřejného zdraví. Přístup k objektivizaci složek životního a pracovního prostředí pro potřeby státního zdravotního dozoru laboratorně měřitelné ukazatele zdravotního stavu ve vztahu ke stanovení zátěže organismu škodlivými faktory prostředí.	3
<b>Organizace práce laboratorních komplementů</b>	Organizační struktura laboratorních komplementů, organizace práce v laboratořích ochrany a podpory veřejného zdraví, vedení primární laboratorní dokumentace, zásady řízení dokumentace, standardní operační postupy, práce s laboratorními informačními systémy, zpracování vědeckotechnických informací a literárních rešerší, příprava odborných podkladů, referátů a publikací.	4

<b>Lidské zdroje</b>	Lidské zdroje v ochraně a podpoře veřejného zdraví a v laboratorních komplementech, způsobilost k výkonu práce ve zdravotnictví, personální management, řízení a rozvoj lidských zdrojů, postgraduální a celoživotní vzdělávání pracovníků v laboratorních oborech a v ochraně a podpoře veřejného zdraví, profesní etika.	2
<b>Bezpečnost práce v laboratoři a hygiena pracovního prostředí</b>	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v hygienické laboratoři a při odběru vzorků k vyšetření a měření v terénu, zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci s chemickými látkami, biologickým materiálem a při fyzikálních měřeních, možná rizika a jejich prevence. Hygiena pracovního prostředí v laboratoři, rizikové faktory pracovních podmínek a hygienické požadavky na vybavení pracovišť laboratoří.	3
<b>Systém kvality</b>	Systém zabezpečení kvality a řízení kvality práce v laboratoři, politika kvality organizace, prvky externí a interní kontroly kvality laboratorní práce, přesnost a správnost laboratorních výsledků, validace metod, standardizace, certifikace, akreditace a autorizace v rezortu MZ. Návaznost systému jakosti laboratoří na požadavky správních úřadů speciální státní správy na úseku ochrany veřejného zdraví a jejich zadávání požadavků na měření složek životního a pracovního prostředí. Statistika a statistické zpracování dat.	18
<b>Vzorkování</b>	Postavení kroku vzorkování v rámci analytickovzorkovacího procesu, zajištění reprezentativnosti vzorku ze vzorkovaného objektu jako podklad pro správnou interpretaci výsledků, typy vzorkovaných objektů, techniky vzorkování, standardní operační (pracovní) postupy odběrů vzorků, tvorba plánu vzorkování, zabezpečení kvality vzorkování, zacházení se vzorky, zmenšování, dělení, balení, konzervace vzorků a jejich transport. Funkce protokolu o odběru vzorku. Specifika vzorkování v právních předpisech pro nakládání s odpady a upravenými odpady, stanovení nebezpečných vlastností odpadů.	8
<b>Ukončení modulu</b>	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	2

Výsledky vzdělávání

Absolvent/ka:

umí vést laboratorní dokumentaci,  
zná požadavky na funkčnost systému jakosti laboratoře,  
provádí interní kontroly kvality laboratorního vyšetřování,  
účastní se procesu validace a verifikace laboratorních metod,  
umí pracovat se zdroji dat,  
zná obecné zásady vzorkování.

**Způsob ukončení modulu** - Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).

Seznam výkonů Počet výkonů

Provedení rešerše na zadané téma

Provedení validace vybrané metody

Způsob ukončení modulu: Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).

### 3.2.2 Učební osnova odborného modulu OM 3

<b>Odborný modul - OM 3</b>	Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví	
<b>Typ modulu</b>	povinný	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky	
<b>Počet kreditů</b>	20	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<b>Chemické metody vyšetřování</b>	<p>Úvod do problematiky modulu. Odběrové techniky pro vzorky pevné, kapalné, plynné a metody konzervace vzorků pro chemické analýzy.</p> <p>Metody přípravy a zpracování vzorků k chemické analýze vzorků pevných, kapalných a plynných.</p> <p>Teoretické principy analytické instrumentace, vybrané pro potřeby chemického vyšetřování složek životního a pracovního prostředí.</p> <p>Aplikace chemických metod vyšetřování pro potřeby hygieny komunální:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chemické vyšetřování v hygieně vody,</li> <li>- vyšetření chemických ukazatelů zdravotní nezávadnosti výrobků pro styk s vodou,</li> <li>- chemické vyšetřování v hygieně ovzduší.</li> </ul> <p>Aplikace chemických metod vyšetřování pro potřeby hygieny výživy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní výživové faktory, cizorodé látky.</li> </ul> <p>Aplikace chemických metod vyšetřování pro stanovení zdravotní nezávadnosti předmětů běžného užívání.</p> <p>Aplikace chemických metod vyšetřování pro potřeby hygieny práce, vyšetřování chemických škodlivin v pracovním prostředí:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- detekční metody aktivní, pasivní, laboratorní metody, analyzátory.</li> </ul> <p>Stanovení prašnosti v komunálním a pracovním prostředí, vzorkování aerosolů, chemická analýza aerosolů, stanovení celkové prašnosti a jednotlivých frakcí.</p> <p>Aplikace chemických metod vyšetřování pro potřeby hygieny půdy a odpadů, stanovení nebezpečné vlastnosti odpadů a stanovení zdravotní nezávadnosti výrobků z odpadu, hnojiva a půdních přípravků na bázi organických odpadů.</p>	14

<p><b>Biologické metody vyšetřování</b></p>	<p>Mikrobiologické faktory prostředí, klasifikace a systematické třídění mikrobů, anatomie, morfologie a fyziologie, biochemické vlastnosti a sérologie, ekologie mikroorganismů a jejich patogenita.</p> <p>Všeobecné zásady a techniky odběru a transportu vzorků k mikrobiologickému a biologickému vyšetření, množství odebíraných vzorků.</p> <p>Příprava a zpracování vzorků k mikrobiologickému vyšetřování - vzorky tekuté, kašovitě, sypké, výrobky smíšené konzistence, principy homogenizace, ředění a příprava ke kultivaci.</p> <p>Metody mikroskopického vyšetřování a kultivačního vyšetřování bakterií, plísní a kvasinek, používaná kultivační média, všeobecná a speciální kultivační vyšetření.</p> <p>Aplikace mikrobiologických metod vyšetřování pro potřeby hygieny komunální:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mikrobiologické vyšetřování v hygieně vody,</li> <li>- mikrobiologické vyšetřování prostředí.</li> </ul> <p>Základní přístupy v identifikaci a vyšetřování podmíněných patogenů v potravinách a poživatinách v rozsahu směrnice EU.</p> <p>Aplikace mikrobiologických metod vyšetřování pro potřeby hygieny výživy a předmětů běžného užívání.</p> <p>Mikrobiologické vyšetřování potravin, předmětů běžného užívání a předmětů přicházejících do styku s pitnou vodou.</p> <p>Aplikace mikrobiologických metod vyšetřování pro potřeby hygieny půdy a odpadů - stanovení nebezpečné vlastnosti odpadů a stanovení zdravotní nezávadnosti výrobků z odpadů, hnojiva a půdních přípravků na bázi organických odpadů včetně čistírenských kalů a kompostů. Stanovení účinnosti hygienizace technologií zpracovávajících biologicky rozložitelné odpady a stanovení účinnosti dekontaminace odpadů.</p> <p>Ekotoxikologické testy.</p> <p>Problematika, podstata a význam biologického vyšetřování vod.</p> <p>Základní metodické přístupy v hodnocení vlivů životního a pracovního prostředí na zdraví, expozice toxickým, genotoxickým a karcinogenním látkám, základní metody vyšetřování genetických změn v exponovaném lidském organismu.</p>	<p>12</p>
<p><b>Fyzikální metody vyšetřování</b></p>	<p>Fyzikální faktory v životním a pracovním prostředí a strategie a taktika pro jejich měření.</p> <p>Klimatické a mikroklimatické parametry pracovního prostředí a vnitřního prostředí staveb, měření a stanovené veličiny.</p> <p>Problematika hluku v komunálním a pracovním prostředí a jeho účinky na organismus, fyzikální a časové charakteristiky zvuku, technika měření hluku.</p> <p>Problematika vibrací a jejich účinků na organismus a možnosti jeho poškození, vibrace celkové a místní, technika měření a přístroje.</p> <p>Problematika neionizujícího záření, expozice osob elektrickým a magnetickým polím, expozice UV a IR zářením, veličiny charakterizující elektromagnetické záření a hygienické limity, úvod do metod měření.</p> <p>Hygienická problematika osvětlení v komunálním a pracovním prostředí, vliv na organismus a zrakové vnímání, požadavky na světelnou pohodu, denní světlo, umělé a sdružené osvětlení, měření.</p> <p>Úvod do fyziologie práce, měření odezvy organismu na práci a pracovní prostředí a vyšetřovacích metod ve fyziologii práce.</p>	<p>12</p>
<p><b>Ukončení modulu</b></p>	<p>Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.</p>	<p>2</p>

## Výsledky vzdělávání

Absolvent/ka:

má znalosti o chemických, biologických a fyzikálních metodách vyšetřování a měření složek životního a pracovního prostředí,  
 umí provádět odběry vzorků různých matric podle specifických požadavků jednotlivých analytů,  
 zná strategii a taktiku měření a vyšetřování podle jejich účelu.

**Způsob ukončení modulu** - Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).

## 3.2.3 Učební osnova odborného modulu OM 4

<b>Odborný modul - OM 4</b>	I. II. a III. Speciální vyšetřovací metody	
<b>Typ modulu</b>	povinně volitelný - výběrová část I., II. nebo III.	
<b>Rozsah modulu</b>	5 dnů, tj. 40 hodin teoretické výuky	
<b>Počet kreditů</b>	20	
<b>Téma</b>	<b>Rozpis učiva</b>	<b>Minimální počet hodin</b>



<b>OM 4 - I. Speciální chemické vyšetřovací metody</b>	<p>Úvod do problematiky modulu. Speciální analytické instrumentální metody a speciální principy a techniky přípravy vzorků k chemické analýze.</p> <p>Vyšetření chemických organoleptických a zdravotně závažných ukazatelů jakosti pitné vody a teplé vody - ukazatele úplného rozboru, vyšetření chemických ukazatelů jakosti vod ke koupání a jejich zdrojích.</p> <p>Výluhové testy pro materiály a výrobky přicházející do styku s pitnou vodou.</p> <p>Stanovení anorganických a organických kontaminantů a reziduí pesticidů v potravinách a pokrmeh, vyšetření pokrmů na přítomnost bakteriálních toxinů a mykotoxinů.</p> <p>Vyšetřování anorganických a organických kontaminantů v předmětech běžného užívání a obalech pro potraviny.</p> <p>Vyšetření organických a anorganických polutantů v ovzduší, vyšetření chemických škodlivin ve vnitřním prostředí staveb.</p> <p>Specifický přístup při vyšetřování chemických rizikových faktorů pracovních podmínek za účelem objektivizace expozice pracovníků, specifické přístupy ke strategii a taktice měření a odběru vzorků v pracovním prostředí, specifika tvorby plánu vzorkování v pracovním prostředí podle zdrojů škodlivin a časového snímku pobytu pracovníků, specifická stanovení chemických škodlivin v pracovním prostředí, měření prašnosti v pracovním prostředí.</p> <p>Biologické expoziční testy pro stanovení expozice pracovníků, strategie odběru biologického materiálu pro chemická vyšetření, vyhodnocení a interpretace jejich výsledků.</p> <p>Stanovení prašnosti - respirabilní frakce, suspendované částic frakce PM10, PM2.5, prašný spad, fibrogenní a vláknité prachy.</p> <p>Chemické vyšetření venkovních hracích ploch.</p> <p>Zpracování a hodnocení výsledků chemických analýz.</p>	38
--	--	----

<p><b>OM 4 - II. Speciální biologické vyšetřovací metody</b></p>	<p>Úvod do problematiky modulu. Speciální biologické a mikrobiologické metody.  Mikrobiologické zkoušení potravin, stanovení plísní, kvasinek, průkaz hygienicky a epidemiologicky významných skupin bakterií a stanovení jejich počtu, mikrobiologické vyšetření zdravotní nezávadnosti pokrmů.  Vyšetření mikrobiologických ukazatelů jakosti pitné vody, teplé vody, balené pitné vody, vody pro koupání a v jejích zdrojích, stanovení vybraných patogenů ve vodách.  Vyšetření mikrobiální kontaminace prostředí, metody vyšetření mikrobiologické čistoty předmětů a prostředí v potravinářských provozech a zařízeních pro veřejné stravování, metody stanovení kontaminace ploch.  Vyšetření biologických ukazatelů vnitřního prostředí staveb.  Vyšetření mikrobiálního a parazitárního znečištění venkovních hracích ploch. Vyšetření mikrobiologických ukazatelů pro odpady a zeminy - stanovení indikátorových organismů v čistírenských kalech, půdách, upravených bioodpadech, kompostech a pomocných půdních přípravcích. Stanovení indikátorů účinnosti hygienizace v kompostárnách a bioplynových stanicích.  Problematika biologických činitelů v pracovním prostředí a metody jejich stanovení.  Testování sterility zdravotnických prostředků, ověřování desinfekční a sterilizační účinnosti biologickými indikátory.  Mikroskopický obraz pitných vod (abioseston, počty organismů, princip určení živých organismů), stanovení ukazatelů jakosti vody vhodné ke koupání ve volné přírodě, stanovení stupně masového rozvoje sinic.  Principy genotoxických vyšetření (cytogenetická analýza periferních lymfocytů), mikrobiologické testy (Amesův test).  Testy ekotoxicity (testy akutní a chronické toxicity) na zkušební vodní organismy.  Zpracování a hodnocení výsledků biologických a mikrobiologických vyšetření.</p>	<p>38</p>
--	--	-----------

<b>OM 4 - III. Speciální fyzikální vyšetřovací metody</b>	<p>Úvod do problematiky modulu. Speciální fyzikální měření. Měření veličin mikroklimatických parametrů - teplota, výsledná teplota, operativní teplota, relativní vlhkost vzduchu, rychlost proudění vzduchu, podmínky měření, metody měření, měřicí přístroje. Výpočet produkce potu a náhrady tekutin formou ochranných nápojů. Měření hluku, typy zvukoměrů, charakteristiky A, pásmové a frekvenční filtry, ekvivalentní hladiny, hlukové dávky, stanovení zátěže. Měření hluku v komunálním prostředí, strategie a taktika měření. Měření hluku v pracovním prostředí, strategie a taktika měření. Zpracování výsledků měření, výpočty, nejvyšší přípustné hladiny a stanovení korekcí. Měření vibrací, charakteristiky, technika měření a přístroje, měření vážených hodnot, měření ve frekvenčních pásmech, dávka vibrací, nejvyšší přípustné hodnoty, použití korekcí. Měření a hodnocení expozice osob elektrickým a magnetickým polem, ultrafialovým, viditelným a infračerveným zářením, nejvyšší přípustné hodnoty, referenční úrovně. Měření denního osvětlení - metodika, přístroje. Měření umělého osvětlení - metodika, přístroje. Měření jasů, zjišťování oslnění, práce s luxmetry a jasoměry. Hodnocení a interpretace výsledků fyzikálních měření. Vyšetřovací metody ve fyziologii práce, stanovení energetického výdeje, kyslíkové spotřeby, tepové frekvence, měření a posuzování celkové fyzické zátěže, lokální svalové zátěže, tepelné zátěže, posouzení ergonomie pracovního místa.</p>	38
<b>Ukončení modulu</b>	Hodnocení, odborného modulu OM 4 - výběrové části I. - III.	2

Výsledky vzdělávání

Absolvent/ka:

provádí specializované laboratorní vyšetřovací postupy a měření chemickými vyšetřovacími metodami nebo biologickými vyšetřovacími metodami nebo fyzikálními měřicími metodami podle zvolené výběrové části modulu,  
umí hodnotit a interpretovat výsledky chemických, biologických nebo fyzikálních měření pro účely státního zdravotního dozoru.

**Způsob ukončení modulu** - Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.).

### 3.2.4 Učební osnova odborného modulu OM 5

<b>Odborný modul - OM 5</b>	Odborná praxe
<b>Typ modulu</b>	povinný

<b>Rozsah modulu</b>	1) odborná praxe na vlastním pracovišti 6 týdnů, tj. 240 hodin 2) odborná praxe na pracovišti akreditovaného zařízení 1 týden, tj. 40 hodin - předepsané výkony k jednotlivým odborným modulům, které není možno vykonat na vlastním ani jiném neakreditovaném pracovišti - konzultace a vypracování písemné odborné práce na zadané odborné téma (dle výběrové části odborného modulu 4 nebo její části, pokud není možno vypracovat na vlastním pracovišti)
<b>Počet kreditů Seznam výkonů</b>	<b>Počet výkonů</b>
Analytické stanovení chemických ukazatelů jakosti pitné vody - krácený rozbor	3
Provedení výluhového testu pro vyšetření zdravotní nezávadnosti výrobku přicházejícího do styku s pitnou vodou	1
Provedení výluhového testu pro stanovení celkové a specifické migrace z výrobku určeného pro styk s potravinami	2
Stanovení základních výživových dávek a energetické hodnoty pokrmů	1
Cílené chemické vyšetření potravin či pokrmů	1
Provedení odběru vzorku ovzduší a následné stanovení chemických kontaminant a tuhého aerosolu ve volném ovzduší	2
Provedení odběru vzorku ovzduší a následné stanovení chemických škodlivin v pracovním ovzduší	2
Provedení odběru vzorků vod pro stanovení chemických, mikrobiologických a biologických ukazatelů jakosti pitné vody a vody ke koupání	2
Příprava a zpracování vzorku pevné matrice k mikrobiologické kultivaci	2
Příprava a zpracování vzorku kapalné matrice k mikrobiologické kultivaci	2
Provedení mikrobiologického vyšetření pitné vody	3
Provedení mikrobiologického vyšetření vody ke koupání	2
Provedení mikrobiologického vyšetření potravin a pokrmů	3
Biologický rozbor vod a stanovení mikroskopického obrazu	2
Vyšetření výskytu mikroorganismů ve vnitřním prostředí pobytových místností staveb	2

Provedení odběru vzorků zemin, bioodpadů, upravených odpadů a písků z pískovišť pro stanovení chemických, mikrobiologických a biologických ukazatelů	1
Měření mikroklimatických parametrů prostředí	2
Měření hluku v komunálním prostředí	2
Měření hluku v pracovním prostředí	2
Měření denního a umělého osvětlení	2
<b>Výkony k výběrové části modulu OM 4 - I.:</b>	
Analytické stanovení chemických ukazatelů pitné vody - úplný rozbor	5
Stanovení celkové a specifické migrace z výrobku určeného pro styk s potravinami (z plastů, silikátů) s použitím různých simulantů	2
Provedení výluhové zkoušky s výpočtem migračního čísla pro výrobek či materiál přicházející do přímého styku s vodou	2
Stanovení aditiv, konzervačních látek a chemických kontaminant ve vzorku potravin nebo pokrmu	2
Stanovení chemických kontaminant a tuhého aerosolu ve volném ovzduší	2
Stanovení organických a anorganických chemických škodlivin v pracovním ovzduší	3
Stanovení celkové prašnosti, respirabilní frakce v pracovním ovzduší, včetně křemene a vláknitých prachů	2
Biologický expoziční test pro různé škodliviny dle výběru	3
<b>Výkony k výběrové části modulu OM 4 - II.:</b>	
Mikrobiologické vyšetření a průkaz hygienicky a epidemiologicky významných bakterií v potravinách	5
Stanovení počtu plísní a kvasinek	3
Stanovení počtu kolonií při určených teplotách a hygienicky a epidemiologicky závažných patogenních mikroorganismů ve vodách	5
Provedení vyšetření mikrobiální kontaminace prostředí	5
Vyšetření mikrobiálního a parazitárního znečištění venkovních hracích ploch	2
Vyšetření kontaminace pracovních ploch a zařízení	3

Stanovení mikroskopického obrazu vod - abiosestonu a určení počtu živých organismů	2
Cytogenetické vyšetření - biologické vzorky (moč, krev), vzorky prostředí	10
<b>Výkony k výběrové části modulu OM 4 - III.:</b>	
Měření a hodnocení mikroklimatických parametrů prostředí v celém rozsahu	10
Měření a hodnocení hluku v komunálním prostředí	10
Měření a hodnocení hluku v pracovním prostředí	10
Měření a hodnocení vibrací	5
Měření a hodnocení neionizujícího záření	3
Měření denního a umělého osvětlení a jasů	10
Měření ve fyziologii práce	5

#### 4 Hodnocení výsledků vzdělávání v průběhu specializačního vzdělávání

Akreditované zařízení přidělí každému účastníkovi specializačního vzdělávání školitele, který je zaměstnancem akreditovaného zařízení. Školitel pro teoretickou výuku vypracovává studijní plán a plán plnění praktických výkonů, které má účastník vzdělávání v průběhu přípravy absolvovat a průběžně prověřuje znalosti (vědomosti a dovednosti).

Školitel pro praktickou část hodnotí zvládnutí výkonů stanovených vzdělávacím programem.

Odborná praxe na odborných pracovištích probíhá pod vedením přiděleného školitele, který je zaměstnancem daného pracoviště, má specializovanou způsobilost v oboru a osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. Školitel odborné praxe potvrzuje splnění výkonů.

##### a) Průběžné hodnocení školitelem:

školitelé pravidelně a průběžně prověřují teoretické znalosti a praktické dovednosti účastníka specializačního vzdělávání. Do studijního průkazu zapisují ukončení každého modulu a získaný počet kreditů.

##### b) Předpoklad pro vykonání atestační zkoušky:

absolvování teoretické a praktické výuky, včetně splnění požadované odborné praxe v akreditovaném zařízení potvrzené ve studijním průkazu a splnění výkonů obsažených ve vzdělávacím programu potvrzené přiděleným školitelem,

získání příslušného počtu kreditů,

vypracování odborné písemné praktické práce na zadané odborné téma podle zvolené

výběrové části modulu OM 4.

c) Vlastní atestační zkouška probíhá dle vyhlášky [č. 189/2009 Sb.](#), ve znění pozdějších právních předpisů a skládá se z části:

praktické, kterou se rozumí obhajoba písemné praktické práce na zadané odborné téma, teoretické.

## 5 Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví bude připraven provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializované a vysoce specializované vyšetřovací a měřicí postupy a činnosti pro potřeby orgánů ochrany veřejného zdraví. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s platnou legislativou zabezpečovat zdravotní péči v oboru vyšetřování složek životního a pracovního prostředí pro ochranu a podporu veřejného zdraví v rozsahu své specializované způsobilosti stanovené činnostmi, ke kterým je připraven na základě tohoto vzdělávacího programu a platné legislativy.

### **5.1 Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost**

Zdravotní laborant se specializovanou způsobilostí v oboru Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví je připraven/a:

provádět odběry vzorků složek životního a pracovního prostředí a biologického materiálu standardními i specializovanými postupy,  
vyšetřovat a měřit složky životního a pracovního prostředí, výrobků, biologického materiálu pro účely státního zdravotního dozoru, pro sledování ukazatelů zdravotního stavu obyvatelstva a pro monitorování vztahů zdravotního stavu obyvatelstva a faktorů životního prostředí a životních a pracovních podmínek,  
připravovat podklady pro hodnocení a řízení zdravotních rizik podle stanovených činností specialisty pro ochranu a podporu veřejného zdraví vyhláškou [č. 55/2011 Sb.](#), o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků.  
vést specializační vzdělávání zdravotních laborantů v oboru Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví jako lektor i jako školitel praktické výuky.

## 6 Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť

Vzdělávací instituce, zdravotnická zařízení a pracoviště zajišťující výuku účastníků specializačního vzdělávání musí být akreditovány dle ustanovení [§45](#) zákona č. 96/2004 Sb. ve znění pozdějších právních předpisů. Tato zařízení musí účastníkovi zajistit absolvování specializačního vzdělávání dle příslušného vzdělávacího programu. Minimální kritéria akreditovaných zařízení jsou dána splněním odborných, provozních, technických a personálních předpokladů.

## 6.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště

### Personální požadavky

Školitelem může být pouze zdravotnický pracovník se specializovanou způsobilostí v oboru specializace, který je držitelem „Osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu“. Výjimku tvoří školitelé vzdělávacích programů, které byly nově koncipovány nebo nebyly dosud realizovány a školitelé tedy nemohli získat specializovanou způsobilost. Pro výkon činnosti školitele však musí splnit podmínky, které jsou stanoveny příslušným vzdělávacím programem.

Školitelem praktické výuky může být zdravotní laborant se specializovanou způsobilostí ve vyšetřovacích metodách v hygieně nebo hygieně práce, odborný pracovník v laboratorních metodách se specializovanou způsobilostí vyšetřovací metody v hygieně, odborný pracovník v ochraně a podpoře veřejného zdraví se specializovanou způsobilostí v hygienických oborech.

Lektorem může být zdravotní laborant se specializovanou způsobilostí ve vyšetřovacích metodách v hygieně nebo hygieně práce, odborný pracovník v laboratorních metodách se specializovanou způsobilostí vyšetřovací metody v hygieně, odborný pracovník v ochraně a podpoře veřejného zdraví se specializovanou způsobilostí v hygienických oborech, lékař se specializovanou způsobilostí v hygienických oborech, epidemiologii, pracovním lékařství nebo veřejném zdravotnictví nebo další odborník s jinou kvalifikací podle zaměření témat v kurzu.

doklady o odborné, specializované, event. pedagogické způsobilosti.

### Materiální a technické vybavení

Pro teoretickou část vzdělávacího programu standardní vybavení učeben (PC, dataprojektor, přístup k internetu).

Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).

Učebna pro výuku vybavená modelem umožňující praktický nácvik základní a rozšířené neodkladné resuscitace.

Pro praktickou část vzdělávacího programu technické a přístrojové vybavení laboratorního pracoviště ochrany a podpory veřejného zdraví.

### Organizační a provozní požadavky

Pro praktickou část vzdělávacího programu - zdravotnické zařízení zřízené k příslušným laboratorním a měřicím činnostem na úseku ochrany a podpory veřejného zdraví.

Pro teoretickou část vzdělávacího programu - smluvní vztah s poskytovatelem zdravotní péče v laboratorních činnostech na úseku ochrany a podpory veřejného zdraví.

### Bezpečnost a ochrana zdraví

Součástí teoretické i praktické výuky je problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, hygieny práce a požární ochrany, včetně ochrany před ionizujícím zářením

Výuka k bezpečné a zdraví neohrožující práci vychází z požadavků platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Požadavky jsou doplněny informacemi o rizicích možných ohrožení v souvislosti s vykonáváním praktické výuky, včetně informací vztahujících se k opatřením na ochranu před působením zdrojů rizik.



7 Tabulka modulů

<b>Specializační vzdělávání v oboru</b>				
<b>Kód</b>	<b>Typ</b>	<b>Název</b>	<b>Rozsah</b>	<b>Počet kreditů</b>
OM 1	P	Ochrana a podpora veřejného zdraví	1 týden T - 40 hodin	20 (á 4 kredity/den)
OM 2	P	Laboratorní management v ochraně a podpoře veřejného zdraví	1 týden T - 40 hodin	20 (á 4 kredity/den)
OM 3	P	Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví	1 týden T - 40 hodin	20 (á 4 kredity/den)
OM 4	PV	Speciální vyšetřovací metody OM4 - I. chemické OM4 - II. biologické OM4 - II. fyzikální	1 týden T - 40 hodin	20 (á 4 kredity/den)
OM 5	P	Odborná praxe na: - vlastním pracovišti - pracovišti akreditovaného zařízení	6 týdnů Pr - 240 hodin 1 týden Pr AZ- 40 hodin	30 (á 1 kredit/den) 15 (á 3 kredity/den)
			T - teorie $\Sigma$ 160 hodin Pr - praxe $\Sigma$ 360 hodin Pr - AZ $\Sigma$ 40 hodin	
			<b>Celkem 560 hodin</b>	<b>Celkem 145 kreditů</b>

Vysvětlivky: P - povinné, T - teorie, Pr - praxe, P - AZ - praxe na akreditovaném pracovišti

#### 8 Seznam doporučených zdrojů

##### **Doporučená literatura**

BARDODĚJ Z.: Úvod do chemické toxikologie. Praha: Karolinum 1999.

BENCKO V., CIKRT M., LENER J.: Toxické kovy v životním a pracovním prostředí. Praha: Avicenum 1995.

BEYERMANN K.: Organická stopová analýza. Praha: SNTL1987.

BRHEL P., PICKA K., HRUBÁ D.: Úvod do průmyslové toxikologie. Brno: MU 1998.

CIKRT M., MÁLEK B. a kol: Pracovní lékařství I. - III., Praha: CIVOP 1995.

- CIKRT M., TUČEK M., PELCLOVA D.: Pracovní lékařství. Praha: Grada Publishing 2005.
- DOBIÁŠ L., ČERNÁ M., MALACHOVÁ K., TOPINKA J.: Úvod do molekulární a buněčné biologie. Skriptum. Ostrava: Přírodovědecká fakulta OU 2000.
- HABEL J. a kol.: Světelná technika a osvětlení. FCC Public 1995.
- HAUSLER J.: Mikrobiologické kultivační metody kontroly jakosti vod I. - IV. Praha: MzeČR 1994, 1995.
- HAVRÁNEK J. a kol.: Hluk a zdraví. Praha: Avicenum 1990.
- HORÁKOVÁ M., LISCHKE P., GRUNWALD A.: Chemické a fyzikální metody analýzy vod, Praha: SNTL 1989.
- HRUBÝ S., TUREK B.: Mikrobiologická problematika ve výživě. Brno: IDVPZ 1996.
- JIRÁK Z. a kol.: Fyziologie práce. Ostrava: OU 2005.
- JOKL M.: Optimalizace fyzikálních podmínek pro práci člověka. Praha: Práce 1982.
- KLABAN V.: Svět mikrobů. Ilustrovaný lexikon mikrobiologie životního prostředí. Hradec Králové: Gaudeamus 2001.
- KOCOUREK V. a kol.: Metody stanovení cizorodých látek v potravinách. Laboratorní příručka I. - III., Praha: STI PP 1991, 1992.
- KUČEROVÁ H.: Vrozené a získané poruchy lidských chromozomů, Praha: Avicenum 1988.
- MALÍŘ F., OSTRÝ V. a kol.: Vlákňité mikromycety (plísňe), mykotoxiny a zdraví člověka. Brno: NCONZO 2003.
- MATĚJŮ L.: Metodický návod pro stanovení indikátorových organismů v bioodpadech, upravených bioodpadech, kalech z čistíren odpadních vod, digestátech, substrátech, kompostech, pomocných růstových prostředcích a obdobných matricích, Praha, SZÚ, AHM 1, 2008.
- NEČAS O.: Obecná biologie pro lékařské fakulty, Jinočany: H&H 2000.
- POPL M., FAHNRICH J.: Analytická chemie životního prostředí. Praha: VŠCHT 1999.
- ROSYPAL S.: Úvod do molekulární biologie I. - III., Blansko: Grafex 1996-9.
- SLÁDEČKOVÁ A., SLÁDEČEK V.: Hydrobiologie. Praha: ČVUT 1995.
- SOMMER L.: Teoretické základy analytické chemie I. - III., Brno: CHF VUT 1995.
- VOTAVA M. a kol.: Lékařská obecná mikrobiologie. Praha: NEPTUN 2005.
- VOTAVA M. a kol.: Lékařská mikrobiologie speciální. Praha: NEPTUN 2003.
- VRBÍK P.: Hygiena optického záření a osvětlování. Brno: IDVPZ 1998.
- Kol. autorů, ed. P. Rössner: Standardní operační postupy pro biologické monitorování genotoxických účinků faktorů prostředí. AHM 3, 1 - 180, Praha: SZÚ 2003.

Kol. autorů, ed. R. J. Šrám: TEPLICE PROGRAM. Impact of air Pollution on Human Health. Praha: Academia 2001.

Řada příruček pro laboratoře Kvalimetrie. Praha: Eurachem-ČR 1992-2001.

Zdraví 21. Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR. Praha: MZ ČR 2003.

SZÚ Praha: Manuál prevence v lékařské praxi II. - Výživa. Praha: Fortuna 1995.

SZÚ Praha: Manuál prevence v lékařské praxi III - Prevence nepříznivého působení vlivů obytného prostředí na zdraví. Praha: Fortuna 1996.

SZÚ Praha: Manuál prevence v lékařské praxi V. Prevence nepříznivého působení faktorů pracovního prostředí a pracovních procesů Praha: Fortuna 1997.

SZÚ Praha: Manuál prevence v lékařské praxi VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik. Praha: Fortuna 2000.

Pokyn HH č.j. MZDR 35023/2004 HEM - Pokyn hlavního hygienika České republiky k zajištění jednotného postupu při kontrolách pískovišť venkovních hracích ploch, včetně příslušných příloh a metodik.