

Vzdělávací program specializačního vzdělávání v oboru VYŠETŘOVACÍ METODY V OCHRANĚ A PODPOŘE VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

1	Cíl specializačního vzdělávání.....	2
2	Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání.....	2
3	Učební plán	3
	3.1 Učební osnova společného odborného modulu OM 1	3
	3.2 Učební osnovy odborných modulů – povinné	4
	3.2.1 Učební osnova odborného modulu OM 2.....	4
	3.2.2 Učební osnova odborného modulu OM 3.....	6
	3.2.3 Učební osnova odborného modulu OM 4.....	9
	3.2.4 Učební osnova odborného modulu OM 5.....	12
4	Hodnocení výsledků vzdělávání v průběhu specializačního vzdělávání.....	14
5	Profil absolventa	15
	5.1 Charakteristika výstupních vědomostí, dovedností a postojů, tj. profesních kompetencí, pro které absolvent/ka specializačního vzdělávání získal/a způsobilost	15
6	Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť	15
	6.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště	16
7	Tabulka modulů	17
8	Seznam doporučených zdrojů	18

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 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.

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 440 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 6 ti let v rozsahu minimálně ½ 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, minimálně 1 týden na pracovišti akreditovaného zařízení
- získání stanoveného počtu kreditů určených vzdělávacím programem,
- úspěšné složení atestační zkoušky.

3 Učební plán

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení Logbooku o průběhu specializačního vzdělávání 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 a jejich četnost* 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

Odborný modul – OM1:	Ochrana a podpora veřejného zdraví	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Cíl:	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.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Veřejné zdraví	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
Ochrana a podpora veřejného zdraví	Systém 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
Právní úprava	Aktuální právní úprava a platné právní předpisy a stav jejich harmonizace s právem EU týkající se ochrany a podpory veřejného zdraví.	6

Koncepce oboru	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
Toxikologie a hodnocení rizik	Vybraná témata z toxikologie, úvod do systému hodnocení zdravotních rizik, identifikace nebezpečnosti chemických, biologických a fyzikálních agens.	6
Ukazatele zdravotního stavu	Ukazatele zdravotního stavu obyvatelstva a statistika v ochraně a podpoře veřejného zdraví.	2
Informační systémy	Informační systémy v ochraně a podpoře veřejného zdraví.	1
Krizový management ve zdravotnictví	Koncepce krizové připravenosti, management krizové prevence a represe, zapojení systému ochrany veřejného zdraví, spolupráce s dalšími orgány krizového řízení, pandemické plány.	8
Neodkladná první pomoc	Neodkladná první pomoc a základní kardiopulmonální resuscitace.	8
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	2
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> • 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

Odborný modul – OM 2	Laboratorní management v ochraně a podpoře veřejného zdraví	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Téma	Rozpis učiva	Minimální

		počet hodin
Koncepce oboru	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
Organizace práce laboratorních komplementů	Organizační struktura laboratorních komplementů, organizace práce v laboratořích ochrany a podpory veřejného zdraví, vedení primární laboratorní dokumentace, zásady řízené dokumentace, standardní operační postupy, práce s laboratorními informačními systémy, zpracování vědeckotechnických informací a literárních rešerší, příprava odborných podkladů, referátů a publikací.	4
Lidské zdroje	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
Bezpečnost práce v laboratoři a hygiena pracovního prostředí	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
Systém kvality	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	18

	zpracování dat.	
Vzorkování	Postavení kroku vzorkování v rámci analyticko-vzorkovacího 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
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	2
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> • 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

Odborný modul – OM 3	Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Chemické metody vyšetřování	Úvod do problematiky modulu. Odběrové techniky pro vzorky pevné, kapalné, plynné a metody konzervace vzorků pro chemické analýzy.	14

	<p>Metody přípravy a zpracování vzorků k chemické analýze vzorků pevných, kapalných a plyných.</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"> - chemické vyšetřování v hygieně vody, - vyšetření chemických ukazatelů zdravotní nezávadnosti výrobků pro styk s vodou, - chemické vyšetřování v hygieně ovzduší. <p>Aplikace chemických metod vyšetřování pro potřeby hygieny výživy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní výživové faktory, cizorodé látky. <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"> - detekční metody aktivní, pasivní, laboratorní metody, analyzátory. <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>	
<p>Biologické metody vyšetřování</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 kulturačního vyšetřování bakterií, plísní a kvasinek, používaná kulturační média, všeobecná a speciální kulturační vyšetření.</p>	<p>12</p>

	<p>Aplikace mikrobiologických metod vyšetřování pro potřeby hygieny komunální:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mikrobiologické vyšetřování v hygieně vody, - mikrobiologické vyšetřování prostředí. <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. 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>Fyzikální metody vyšetřování</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, měřené 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>12</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. Úvod do fyziologie práce, měření odezvy organismu na práci a pracovní prostředí a vyšetřovacích metod ve fyziologii práce.	
Ukončení modulu	Hodnocení, shrnutí, zpětná vazba.	2
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.). 	

3.2.3 Učební osnova odborného modulu OM 4

Odborný modul – OM 4	I. II. a III. Speciální vyšetřovací metody	
Typ modulu	povinně volitelný – výběrová část I., II. nebo III.	
Rozsah modulu	5 dnů teoretické výuky, tj. 40 hodin	
Počet kreditů	20	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
OM 4 - I. Speciální chemické vyšetřovací metody	<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 pokrmech, vyšetření pokrmů na přítomnost bakteriálních toxinů a mykotoxinů.</p> <p>Vyšetřování anorganických a organických kontaminantů v předmětech běžného užívání a obalech pro potraviny.</p>	38

	<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>	
<p>OM 4 - II. Speciální biologické vyšetřovací metody</p>	<p>Úvod do problematiky modulu. Speciální biologické a mikrobiologické metody.</p> <p>Mikrobiologické zkoušení potravin, stanovení plísní, kvasinek, průkaz hygienicky a epidemiologicky významných skupin bakterií a stanovení jejich počtu, mikrobiologické vyšetření zdravotní nezávadnosti pokrmů.</p> <p>Vyšetření mikrobiologických ukazatelů jakosti pitné vody, teplé vody, balené pitné vody, vody pro koupání a v jejích zdrojích, stanovení vybraných patogenů ve vodách.</p> <p>Vyšetření mikrobiální kontaminace prostředí, metody vyšetření mikrobiologické čistoty předmětů a prostředí v potravinářských provozech a zařízeních pro veřejné stravování, metody stanovení kontaminace ploch.</p> <p>Vyšetření biologických ukazatelů vnitřního prostředí staveb.</p> <p>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</p>	<p>38</p>

	<p>stanicích.</p> <p>Problematika biologických činitelů v pracovním prostředí a metody jejich stanovení.</p> <p>Testování sterility zdravotnických prostředků, ověřování desinfekční a sterilizační účinnosti biologickými indikátory.</p> <p>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.</p> <p>Principy genotoxických vyšetření (cytogenetická analýza periferních lymfocytů), mikrobiologické testy (Amesův test).</p> <p>Testy ekotoxicity (testy akutní a chronické toxicity) na zkušební vodní organismy.</p> <p>Zpracování a hodnocení výsledků biologických a mikrobiologických vyšetření.</p>	
<p>OM 4 - III. Speciální fyzikální vyšetřovací metody</p>	<p>Úvod do problematiky modulu. Speciální fyzikální měření.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Měření vibrací, charakteristiky, technika měření a přístroje, měření vážených hodnot, měření ve frekvenčních pásmech, dávka vibrací, nejvyšší přípustné hodnoty, použití korekcí.</p> <p>Měření a hodnocení expozice osob elektrickým a magnetickým polem, ultrafialovým, viditelným a infračerveným zářením, nejvyšší přípustné hodnoty, referenční úrovně.</p> <p>Měření denního osvětlení – metodika, přístroje.</p> <p>Měření umělého osvětlení – metodika, přístroje.</p> <p>Měření jasů, zjišťování oslnění, práce s luxmetry a jasoměry.</p> <p>Hodnocení a interpretace výsledků fyzikálních měření.</p>	<p>38</p>

	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.	
Ukončení modulu	Hodnocení, odborného modulu OM 4 – výběrové části I. – III.	2
Výsledky vzdělávání	Absolvent/ka: <ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostické metody (např. kolokvium k závěrečné práci na zvolené téma, test, ústní zkouška, apod.). 	

3.2.4 Učební osnova odborného modulu OM 5

Odborný modul – OM 5	Odborná praxe	
Typ modulu	povinný	
Rozsah modulu	1) 6 týdnů odborné praxe na vlastním pracovišti, tj. 240 hodin 2) 1 týden odborné praxe na pracovišti akreditovaného zařízení, 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)	
Počet kreditů		
Seznam výkonů		Počet výkonů
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 kontaminantů 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
Výkony k výběrové části modulu OM 4 – I.:	
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
Výkony k výběrové části modulu OM 4 – II.:	
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
Výkony k výběrové části modulu OM 4 – III.:	
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:
 - školitel pravidelně a průběžně prověřuje teoretické znalosti a praktické dovednosti účastníka specializačního vzdělávání. Do Logbooku zapisuje ukončení každého modulu
- b) Předpoklad pro vykonání atestační zkoušky:
 - absolvování teoretické a praktické výuky, včetně splnění požadované odborné praxe v akreditovaném zařízení potvrzené v Logbooku 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 platné legislativy a skládá se z části:
 - praktické, kterou se rozumí obhajoba písemné praktické práce na zadané odborné téma,
 - teoretické.

5 Profil absolventa

Absolvent/ka specializačního vzdělávání v oboru Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví bude připraven/a provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializované a vysoce specializované vyšetřovací a měřicí postupy a činnosti pro potřeby orgánů ochrany veřejného zdraví. Je oprávněn/a 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/a 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:

- 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 stanovených platnou legislativou
- 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 pro teoretickou část 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Specializační vzdělávání v oboru				
Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví				
Kód	Typ	Název	Rozsah	Počet kreditů
OM 1	P	Ochrana a podpora veřejného zdraví	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 2	P	Laboratorní management v ochraně a podpoře veřejného zdraví	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 3	P	Vyšetřovací metody v ochraně a podpoře veřejného zdraví	1 týden T – 40 hodin	20 (à 4 kredity/den)
OM 4	PV	Speciální vyšetřovací metody OM4 – I. chemické OM4 – II. biologické OM4 – II. fyzikální	1 týden T – 40 hodin	20 (à 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 (à 1 kredit/den) 15 (à 3 kredity/den)
			T – teorie Σ 160 hodin Pr – praxe Σ 240 hodin Pr AZ Σ 40 hodin Celkem 440 hodin	Celkem 125 kreditů

Vysvětlivky: P – povinné, T - teorie, Pr – praxe, Pr AZ – praxe na pracovišti akreditovaného zařízení

8 Seznam doporučených zdrojů

Doporučená literatura
BARDODĚJ Z.: Úvod do chemické toxikologie. Praha: Karolinum 1999.
BARTŮŇKOVÁ, J. a kol. <i>Vyšetřovací metody v imunologii</i> . 2. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 164 s. ISBN 978-80-247-3533-7.
BENCKO V., CIKRT M., LENER J.: Toxické kovy v životním a pracovním prostředí. Praha: Avicenum 1995.
BENCKO, V. a kol. <i>Statistické metody v epidemiologii. Sv. 1</i> . 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 236 s. ISBN 80-246-0763-8.
BENCKO, V. <i>Statistické metody v epidemiologii. Sv. 2</i> . 1. vyd. Praha: Karolinum, 2003. s. 238-505. ISBN 80-246-0764-6.
BENCKO, V., J. NOVÁK a M. SUK. <i>Zdraví a přírodní podmínky: (medicína a geologie)</i> . Praha: Dolin, 2011. 398 s. ISBN 978-80-905047-0-7.
BEYERMANN K.: Organická stopová analýza. Praha: SNTL 1987.
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.
ČERNÍKOVÁ, M. a Z. MÍŠKOVÁ. <i>Praktická cvičení z potravinářské mikrobiologie</i> . 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. 134 s. ISBN 978-80-7318-749-1.
DOBIÁŠ, L. a kol. <i>Úvod do molekulární a buněčné biologie</i> . 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta, 2000. 244 s. ISBN 80-7042-791-4.
HABEL, J. a kol. <i>Světlo a osvětlování</i> . Praha: FCC Public, 2013. 622 s. ISBN 978-80-86534-21-3.
HARTMAN, P., I. PŘIKRYL a E. ŠTĚDRONSKÝ. <i>Hydrobiologie</i> . 3. přeprac. vyd. Praha: Informatorium, 2005. 359 s. ISBN 80-7333-046-6.
HAUSLER J.: Mikrobiologické kultivační metody kontroly jakosti vod I. - IV. Praha: MzeČR 1994, 1995.
HAVRÁNEK J. a kol.: Hluk a zdraví. Praha: Avicenum 1990.
HERČÍK, M. <i>Životní prostředí: základy environmentalistiky</i> . 1. vyd. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 2006. 142 s. ISBN 80-248-1073-5.
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.
CHURÁČEK J. a kol.: Identifikace a stanovení cizorodých toxicky významných látek v materiálech a prostředí. Pardubice: Univerzita Pardubice 1995
JIRÁK, Z. a VAŠINA, B. <i>Fyziologie a psychologie práce</i> . 2. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií, 2009. 157 s. ISBN 978-80-7368-610-9.
JIŘÍK, V.. <i>Fyzikální a chemické laboratorní metody v ochraně veřejného zdraví</i> . 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2006. 140 s. ISBN 80-7368-223-0.
JOKL, M. <i>Zdravé obytné a pracovní prostředí</i> . 1. vyd. Praha: Academia, 2002. 261 s. ISBN 80-200-0928-0.
KALÁČ, Pavel et al. <i>Chemie životního prostředí</i> . 2., dopl. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2010. 171 s. ISBN 978-80-7394-232-8.

KARLÍČEK, R. a kol. *Analytická chemie: návody do cvičení z kvalitativní anorganické a organické analýzy*. 2. vyd. 2. dotisk Praha: Karolinum, 2008. 89 s. ISBN 978-80-246-0121-2.

KARLÍČEK, R. a kol. *Analytická chemie: návody do cvičení z kvantitativní analýzy*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 97 s. ISBN 80-246-0221-0.

KLABAN, V. *Svět mikrobů: ilustrovaný lexikon mikrobiologie životního prostředí*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Hradec Králové: Gaudeamus, 2001. 416 s. ISBN 80-7041-687-4.

KLOUDA, P. *Moderní analytické metody*. 2., upr. a dopl. vyd. Ostrava: Pavel Klouda, 2003. 132 s. ISBN 80-86369-07-2.

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. a kol. *Vláknité mikromycety (plísně), mykotoxiny a zdraví člověka*. 1.vyd. Brno: NCO NZO, 2003. 349 s. ISBN 80-7013-395-3.

Metodický návod pro stanovení indikátorových organismů v bioodpadech, upravených bioodpadech, kalech z čistíren odpadních vod, digestátech, substrátech, kompostech, pomocných růstových prostředcích a obdobných maticích. Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica 2008, č.1. ISSN 1804-9613.

MELOUN, M. a J.MILITKÝ. *Statistická analýza experimentálních dat*. 2. uprav. a rozš.vyd. Praha: Academia, 2004. 953 s. ISBN 80-200-1254-0.

NEČAS, O. a kol. *Obecná biologie pro lékařské fakulty*. 3., přeprac. vyd. Jinočany: H & H, 2000. 554 s. ISBN 80-86022-46-3.

PITTER, P. *Hydrochemie*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2009. 579 s. ISBN 978-80-7080-701-9.

PLCH, J., P. SUCHÁNEK a J.MOHELNÍKOVÁ. *Osvětlení neosvětlitelných prostor*. 1. vyd. Brno: ERA, 2004. 129 s. ISBN 80-86517-82-9.

Pokyn hlavního hygienika České republiky k zajištění jednotného postupu při kontrolách pískovišť venkovních hracích ploch, včetně příslušných příloh a metodik [online]. [cit.2013-05-30] Dostupné z <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/venkovni-hraci-plochy-1?highlightWords=pokyn+hlavn%C3%ADho+hygienika>

POPL M., FAHRNICH J.: *Analytická chemie životního prostředí*. Praha: VŠCHT 1999.

Pracovní lékařství: základy primární pracovnělékařské péče. 1.vyd. Brno: NCO NZO, 2005. 338 s. ISBN 80-7013-414-3.

PROKEŠ, J. *Základy toxikologie : obecná toxikologie a ekotoxikologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. 248 s. ISBN80-7262-301-X

PROVAZNÍK, K. a kol. *Manuál prevence v lékařské praxi: souborné vydání*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova - 3. lékařská fakulta, 2004. 733 s. ISBN 80-7168-942-4.

ROSYPAL S.: *Úvod do molekulární biologie I. – III.*, Blansko: Grafex 1996-9.

ŘÍHOVÁ AMBROŽOVÁ, J. *Mikrobiologie v technologii vod*. 2.přeprac.vyd. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2008. 252 s. ISBN 978-80-7080-676-0.

ŘÍHOVÁ AMBROŽOVÁ, J. *Aplikovaná a technická hydrobiologie*. 2.vyd. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2009 dotisk. 226 s. ISBN 978-80-7080-521-3.

SLÁDEČKOVÁ A., SLÁDEČEK V.: *Hydrobiologie*. Praha: ČVUT 1995.

SOMMER L.: *Teoretické základy analytické chemie I. - III.*, Brno: CHF VUT 1995.

Standardní operační postupy pro biologické monitorování genotoxických účinků faktorů prostředí. Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica 2003, č.3. ISSN 1804-9613.

ŠILHÁNKOVÁ, L. *Mikrobiologie pro potravináře a biotechnology.* 3. oprav. a dopl.vyd. Praha: Academia, 2008. 363 s. ISBN 978-80-200-1703-1.

ŠRÁM, R. J. *Teplice program - Impact of air pollution on human health.* 1.vyd. Prague: Academia, 2001. 318 s. ISBN 80-200-0876-4.

ŠTULÍK K. a kol.: Analytické separační metody. Praha: Karolinum 2005

TICHÝ, M. *Toxikologie pro chemiky: toxikologie obecná, speciální, analytická a legislativa.* 2. vyd. Praha: Karolinum, 2004. 119 s. ISBN 80-246-0566-X.

TUČEK, M., M. CIKRT a D. PELCLOVÁ. *Pracovní lékařství pro praxi: příručka s doporučenými standardy.* 1.vyd.Praha: Grada, 2005. 327 s. ISBN 80-247-0927-9.

VONDRUŠKA, M. *Analytická chemie.* 1.vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati, 2004. 170 s. ISBN 80-7318-212-2.

VOTAVA, M. *Lékařská mikrobiologie obecná.* 2. přeprac. vyd. Brno: Neptun, 2005. 351 s. ISBN 80-86850-00-5.

VOTAVA, M. a kol. *Lékařská mikrobiologie speciální.* Brno: Neptun, 2003. 495 s. ISBN 80-902896-6-5.

VRBÍK P.: Hygiena optického záření a osvětlování. Brno: IDVPZ 1998.

Zdraví 21: dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR: zdraví pro všechny v 21. století. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2003. 124 s. ISBN 80-85047-99-3.

ZVÁROVÁ, J.a kol. *Metody molekulární biologie a bioinformatiky.* 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012. 343 s. ISBN 978-80-246-2150-0.

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