

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ

**Vzdělávací program
specializačního vzdělávání
v oboru**

**ODBORNÝ PRACOVNÍK
V LABORATORNÍCH METODÁCH
A V PŘÍPRAVĚ LÉČIVÝCH
PŘÍPRAVKŮ**

**ALERGOLOGIE A
KLINICKÁ IMUNOLOGIE**

listopad 2020

Obsah

1. Cíl specializačního vzdělávání.....	3
2. Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání.....	3
2.1 Vstupní podmínky	3
2.2 Průběh specializačního vzdělávání	3
3. Učební osnova.....	4
3.1 Učební osnova základního kmene – minimálně 24 měsíců	4
3.1.1 Učební osnova teoretické části – Základy laboratorních oborů	4
3.1.2 Účast na vzdělávacích aktivitách	9
3.1.3 Učební osnova praktické části základního kmene	10
3.1.4. Výsledky vzdělávání a způsob ukončení základního kmene	11
3.2 Učební osnova vlastního specializovaného výcviku – minimálně 24 měsíců	11
3.2.1 Učební osnova teoretické části – Předatestační kurz v alergologii a klinické imunologii	11
3.2.2 Učební osnova praktické části	13
3.2.3 Doporučená doplňková praxe	13
3.2.4 Podmínky pro ukončení vlastního specializovaného výcviku.....	13
4. Hodnocení specializačního vzdělávání.....	13
5. Profil absolventa	14
5.1 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost.....	14
6. Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť.....	14
6.1 Akreditovaná zařízení a pracoviště	15
7. Programy povinných kurzů, stáží, seminářů	16
7.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit.....	16
7.1.1 Program kurzu Neodkladná první pomoc	16
7.1.2 Program semináře Základy zdravotnické legislativy	17
8. Seznam doporučené literatury	18

1. Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru Alergologie a klinická imunologie pro odborné pracovníky v laboratorních metodách a v přípravě léčivých přípravků je získání specializované způsobilosti osvojením si potřebných teoretických znalostí, praktických dovedností, návyků týmové spolupráce i schopnosti samostatného rozhodování pro činnosti podle § 135 vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška č. 55/2011 Sb.“).

2. Vstupní podmínky a průběh specializačního vzdělávání

2.1 Vstupní podmínky

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru Alergologie a klinická imunologie je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání odborného pracovníka v laboratorních metodách dle § 26 zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 96/2004 Sb.“).

Specializační vzdělávání se uskutečňuje při výkonu povolání

- a) formou celodenní průpravy v rozsahu odpovídajícímu stanovené týdenní pracovní doby podle zákona č. 96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů,
- b) může probíhat i jako rozvolněná příprava v rozsahu nejméně poloviny stanovené týdenní pracovní doby; celková délka, úroveň a kvalita nesmí být nižší než v případě celodenní průpravy.

V rámci plnění podmínek specializačního vzdělávání probíhá hodina teoretické výuky v rozsahu 45 minut a praktická část v rozsahu 60 minut. Celková délka specializačního vzdělávání **je minimálně 48 měsíců**. Specializační vzdělávání v oboru Alergologie a klinická imunologie má dva stupně – sestává se ze základního kmene a z vlastního specializovaného výcviku.

2.2 Průběh specializačního vzdělávání

Průběh specializačního vzdělávání je evidován v tzv. Logbooku (deníku, studijním průkazu), do něhož provádí školitel záznamy o provedených výkonech v rámci odborné praxe na neakreditovaném pracovišti nebo na pracovišti akreditovaného zařízení, na kterém probíhá praktická část vzdělávacího programu. Záznamy do Logbooku provádí rovněž školitel pro teoretickou výuku.

Seznam výkonů a jejich četnost je stanoven jako minimální, aby účastník specializačního vzdělávání zvládl danou problematiku nejen po teoretické, ale i po stránce praktické. Potvrzení o absolvování povinných kurzů v základním kmene a vlastním specializovaném

výcviku se zapisuje do průkazu odbornosti. V době praxe je povinné vypracování písemné práce na odborné téma.

3. Učební osnova

3.1 Učební osnova základního kmene – minimálně 24 měsíců

3.1.1 Učební osnova teoretické části – Základy laboratorních oborů

Povinný modulárně uspořádaný kurz Základy klinických laboratorních oborů pro obory klinická biochemie, alergologie a klinická imunologie a klinická genetika s případnou navazující e-learningovou formou výuky v celkové délce 24 dní.

Teoretická část	OBECNÝ MODUL	
Minimální rozsah	17 h	
Cíl	Osvojit si základy anatomie, histologie, embryologie, fyzika, chemie, biologie a fyziologie.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Obecná chemie	Atomy, mikročástice, radioaktivita, základní chemické zákony, periodická soustava prvků, chemická vazba. Molekulové orbitály, druhy vazeb, kvantová čísla, fyzikální vlastnosti látek, látkové množství, kapaliny. Hmota, základy termodynamiky, fyzikální systémy a jejich transportní vlastnosti.	3
Biologie buňky	Morfologie buňky, orgány a jejich vlastnosti, kompartmentace metabolických procesů, dělení buňky, apoptóza.	2
Morfologie a funkce tkání a orgánů	Morfologie tkání a orgánů. Srdce a kosterní svalstvo. Krev a krevní oběh. Ledviny a močové ústrojí. Plíce. Játra, žluč. Pankreas a gastrointestinální trakt.	9
Gravidita a vývoj plodu	Gravidita, vývoj plodu, vrozené vývojové vady.	1
Malignita	Malignita, klasifikace nádorů, dělení nádorových buněk, biologické vlastnosti nádorů.	1
Histologie	Preanalytická fáze v histologii a principy histologického hodnocení. Zpracování materiálu na histologii, speciální techniky. Preanalytická fáze v histologii a principy histologického hodnocení.	1

Teoretická část	MODUL BIOCHEMIE A FARMAKOLOGIE	
Minimální rozsah	19 h	
Cíl	Osvojit si teoretické základy klinické biochemie, toxikologie a farmakologie.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Klinická biochemie	Sacharidy, lipidy, bílkoviny včetně enzymů, hormony, vnitřní prostředí a ionty. Biochemická vyšetření v diagnostice.	14
Vyšetření likvoru	Úvod do cytologie likvoru. Preanalytická fáze v cytologii a principy cytologického hodnocení.	1
Toxikologie	Intoxikace, drogové závislosti. Xenobiochemie.	2
Farmakologie	Osud léčiv v organismu. Farmakokinetika (absorpce, distribuce, biotransformace, eliminace). Farmakodynamika (mechanismus účinku léčiv). Terapeutické monitorování léčiv (Therapeutic drug monitoring//therapeutic drug management, TDM) - praktická aplikace farmakokinetických a farmakodynamických principů pro optimalizaci farmakoterapie u individuálního pacienta). Možnosti klinického použití TDM (léčiva s úzkým terapeutickým indexem).	2

Teoretická část	MODUL IMUNOLOGIE A GENETIKA	
Minimální rozsah	17 h	
Cíl	Osvojit si teoretické základy alergologie a klinické imunologie a klinické genetiky a principy vyšetřovacích metod v těchto oborech.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Imunitní systém a jeho poruchy	Struktura a funkce imunitního systému. Buněčný a orgánový základ imunitní soustavy, přirozená a adaptivní imunita, zánět, imunopatologické reakce. Poruchy imunity – imunodeficience, alergie, autoimunity.	5
Transplantační imunologie	Organizace transplantací v ČR, odběry orgánů, laboratorní vyšetření u transplantací.	2

Základy laboratorních diagnostických metod v imunologii a alergologii	Struktura a organizace oboru alergologie a klinické imunologie. Definice imunologické laboratoře. Charakterizace interakce antigen-protilátka. Imunologická vyšetření v diagnostice.	4
Základy genetiky	Struktura nukleových kyselin a organizace lidského genomu. Struktura genu a jeho exprese, mutace a jejich dělení. Typy dědičnosti (Mendelovská a nemendelovská dědičnost). Molekulárně genetický základ dědičnosti.	2
Laboratorní vyšetření v lékařské genetice	Úvod do molekulárně genetické diagnostiky – přímá a nepřímá MG dg. Molekulově biologická diagnostika.	4

Teoretická část	MODUL HEMATOLOGIE A NUKLEÁRNÍ MEDICÍNA	
Minimální rozsah	19 h	
Cíl	Osvojit si teoretické základy hematologie, imuno hematologie a nukleární medicíny a principy vyšetřovacích metod v těchto oborech.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Hematologie	Kmenové buňky krvetvorby a vývojové linie jednotlivých krevních řad. Základy morfologie (techniky fixace, barvení a hodnocení preparátů, anomálie u červené, bílé a trombocytové složky). Fyziologie hemostatických procesů (primární hemostáza, plazmatický koagulační systém). Fibrinolýza, inhibitory krevního srážení. Patofyziologie hemostázy (krvácivé a trombotické stavy). Hematologická vyšetření v diagnostice. Základní morfologie - popis buněk jednotlivých vývojových řad.	8
Imunohematologie	Imunohematologie erytrocytů - základní principy (antigeny, protilátky, komplement), základní vyšetření. Imunohematologie trombocytů a leukocytů. Systémy krevních skupin (ABO, Rhesus, Kell, Duffy, Kidd, MNSs, Lutheran, Lewis a další). Klinická imunohematologie - předtransfuzní vyšetření, AIHA, potransfuzní reakce, hemolytické onemocnění novorozence. HLA systém a zásady výběru dárců kostní dřeně.	8
Nukleární medicína	Bezpečnostní a hygienické předpisy pro zřízení a provoz izotopové laboratoře. Práce v laboratoři s otevřenými zářiči a ochrana před ionizujícím zářením. Kalibrace a normalizace zařízení používaných v imunoanalytické laboratoři pro detekci radioaktivity.	3

Teoretická část	MODUL MIKROBIOLOGIE, PREANALYTIKA, EKONOMIKA A MARKETING	
Minimální rozsah	17 h	
Cíl	Osvojit si teoretické základy klinické mikrobiologie a principy vyšetřovacích metod v mikrobiologii, zásady preanalytické fáze v klinických laboratorních oborech a základní znalosti ekonomiky a marketingu v klinických laboratořích.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Mikrobiologie	Všeobecný úvod do mikrobiologie. Úvod do parazitologie. Úvod do virologie. Formy interakce infekčního agens s organismem. Základní laboratorní vyšetřovací metody; jejich výhody a limity. Základy epidemiologie. Testy antibiotik.	11
Preanalytika	Odběry, transport a uchovávání biologického materiálu. Teorie vnitřní kontroly kvality. Preanalytická fáze u vyšetření léků a základní analytické metody. Preanalytická fáze u mikro-biologických vyšetření a základní kultivační techniky.	4
Ekonomika a marketing	Výkonnost, urgentní laboratoř, plánování laboratorních činností, výběr přístrojů a metod, ekonomická výtěžnost a náklady. Komunikace (zdravotničtí pracovníci v laboratoři – motivační teorie; uživatelé laboratorních služeb – marketing; správa nemocnice; dodavatelé).	2

Teoretická část	MODUL ANALYTICKÝ	
Minimální rozsah	18 h	
Cíl	Osvojit si principy analytických metod v klinické biochemii, alergologii a klinické imunologii a klinické genetice.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Optické metody	Fyzikální a chemické faktory analytických reakcí. Optické metody (fotometrie, fluorimetrie, luminiscenční analýza, turbidimetrie, nefelometrie).	5
Imunochemické a radioimunoanalytické metody, POCT	Principy imunochemie a sérologie, fyzikálně-chemické důsledky interakce antigenu s protilátkami. Přehled imunochemických a sérologických technik. Izotopové metody, práce s izotopy. Metody POCT.	3
Mikroskopické techniky a analyzátory krvinek	Mikroskopie a mikroskopické techniky. Analyzátory krvinek a jejich současné možnosti při vyšetřování periferní krve.	3

Separační metody	Separační a migrační metody (elektroforézy). Chromatografické metody - tenkovrstevná (TLC) kapalinová (HPLC) a plynová (GLC).	3
Metody analýzy nukleových kyselin	Amplifikační techniky (PCR, RT-PCR a Real-time PCR) - izolace materiálu pro tyto techniky, vlastní provedení, metody detekce produktů. Aplikace DNA technik v imunohematologii. Principy a využití metod založených na počítání částic (hematologické analyzátoři, průtoková cytometrie). Multiplexové techniky a mikročipy.	4

Teoretická část	MODUL CHEMOMETRIE A STATISTIKA	
Minimální rozsah	16 h	
Cíl	Osvojit si základy chemometrie a statistiky a schopnost aplikace statistických metod při validaci a kontrole jakosti analytických metod.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Chemometrie	Obecné a fyzikálně-chemické výpočty. Základy chemometrie. Přesnost, správnost, pravdivost laboratorních zkoušek. Mez detekce, mez stanovitelnosti, robustnost a výtěžnost měření, diagnostická citlivost, specifická, diagnostické rozhodovací limity. Věrohodnost laboratorních zkoušek.	6
Statistika	Základní statistické pojmy. Aplikace statistiky při validaci a kontrole jakosti analytických metod. Přehled statistických programů. Testy hypotéz, síla statistických testů. Testování spolehlivosti analytických metod. Porovnání kvantitativních údajů. Vztah mezi kvantitativními proměnnými: korelace, regrese, vícerozměrné metody. Analýza rozptylu. Metrologická hierarchie metod a standardů.	10

Teoretická část	MODUL SPRÁVNÁ LABORATORNÍ PRAXE	
Minimální rozsah	16 h	
Cíl	Osvojit si základy správné laboratorní praxe v klinické laboratoři.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Vnitřní kontrola kvality	Normy řízení kvality v klinické laboratoři. Integrace – konsolidace. Měřicí postupy absolutních metod. Vnitřní kontrola kvality a laboratorní chyby. Interní kontrola kvality u morfologických vyšetření. Teorie kalibrace. Kalibrace v laboratorní praxi. Teorie validace metod. Srovnání dvou metod. Návaznost a nejistota. Referenční testy a biologická variabilita. Výpočty referenčních intervalů.	13
Externí hodnocení kvality	Organizace externí kontroly kvality na národní a mezinárodní úrovni, externí hodnocení kvality.	1
Informatika a informační zdroje, zásady prezentace	Zdravotnické informační systémy, datový standard MZ ČR a mezinárodní standardy, Národní číselník laboratorních položek, dokumentace v laboratoři. Zásady ústní a písemné odborné prezentace, práce s odbornou literaturou.	2

3.1.2 Účast na vzdělávacích aktivitách

Uchazeč má dále získat znalosti zákona č. 96/2004 Sb.; zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 372/2011 Sb.“); zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů; zákona č. 89/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů; organizace a systému zdravotní péče; znalosti správné laboratorní praxe na mikrobiologickém pracovišti; základy lékařské etiky, psychologie, posudkového lékařství a revizního lékařství, včetně znalostí o ochraně osobních údajů pacienta a manipulaci s lidským materiálem; znalost základních způsobů dokumentace výsledků (zdravotnická dokumentace, zprávy, povinná hlášení); poskytování neodkladné první pomoci; znalosti počítačové techniky a její využití pro dokumentaci i získávání informací, včetně limitů pro využívání počítačové techniky; znalosti v oblasti řízení kvality zdravotní péče a laboratorní diagnostiky.

Kurzy, semináře	Počet dní
Povinný kurz Neodkladná první pomoc.	2
Povinný seminář Základy zdravotnické legislativy.	1

Absolvování kurzu Neodkladná první pomoc a semináře Základy zdravotnické legislativy není podmínkou pro ukončení základního kmene, lze absolvovat i během specializovaného výcviku.

3.1.3 Učební osnova praktické části základního kmene

Celková doba	Délka praxe
Úvodní povinná praxe – probíhá v klinické laboratoři oboru, do něž je uchazeč zařazen.	6 měsíců
Praxe v klinických laboratorních oborech – probíhá v laboratorních biochemických, imunologických, nukleární medicíny (nebo na úseku RIA metod v laboratoři klinické biochemie nebo imunologie), hematologických a transfuzní služby, mikrobiologických, toxikologických, genetických, cytologických a dalších.	18 měsíců
<i>z toho</i>	
22 týdnů praxe v laboratorních všech níže uvedených oborů	
Povinná praxe v klinické biochemii, z toho 1 týden na pracovišti imunoanalytických, eventuálně radioimunoanalytických metod	8 týdnů
Povinná praxe v hematologii a transfuzní službě	4 týdny
Povinná praxe v mikrobiologii	4 týdny
Povinná praxe v alergologii a klinické imunologii	4 týdny
Povinná praxe v lékařské genetice a molekulární biologii	2 týdny

Odborná praxe probíhá na pracovištích, která jsou schopná zabezpečit provádění výkonů uvedených v logbooku a jejichž provozy mají příslušné vybavení (nemusí být akreditována dle zákona č. 96/2004 Sb.).

Praxe, včetně činností na všech pracovištích, je zaznamenávána a potvrzována v logbooku. Uvedená délka praxe je minimální a má sloužit k dokonalému osvojení si všech výkonů požadovaných v logbooku.

3.1.4. Výsledky vzdělávání a způsob ukončení základního kmene

Podmínkou pro ukončení základního kmene specializačního vzdělávání je splnění všech požadavků stanovených vzdělávacím programem a ověření znalostí písemným testem. Absolvování základního kmene specializačního vzdělávání je ukončeno potvrzením o splnění veškerých požadavků. Splnění požadavků praktické části v základním kmene je předpokladem pro pokračování ve vlastním specializovaném výcviku. Potvrzení o úspěšném absolvování testu a ukončení základního kmene se zapisuje do průkazu odbornosti.

3.2 Učební osnova vlastního specializovaného výcviku – minimálně 24 měsíců

Postup do specializovaného výcviku je podmíněn splněním všech požadavků stanovených pro výcvik v rámci základního kmene.

3.2.1 Učební osnova teoretické části – Předatestační kurz v alergologii a klinické imunologii

Předatestační kurz v alergologii a klinické imunologii v celkové délce 5 dní.

TEORETICKÁ VÝUKA		
Rozsah	36 hodin	
Cíl	Získání teoretických znalostí ve zvoleném oboru, obecné povědomí o laboratorních pracovištích poskytovatele zdravotních služeb, základní orientaci a znalosti nutné pro komunikaci se zdravotnickými pracovníky požadujícími laboratorní imunologické nebo alergologické vyšetření, znalosti pro efektivní komunikaci s odborníky jiných laboratorních oborů, obecné právní znalosti ve vztahu k biomedicíně.	
Téma	Rozpis učiva	Minimální počet hodin
Imunitní systém	Strukturální charakteristika imunitního systému (funkce imunitního systému, buňky imunitního systému, primární, sekundární lymfoidní orgány, přirozená a adaptivní imunita), efektorové a regulační mechanismy imunitních reakcí.	4
Imunopatologie	Základní principy imunitních mechanismů poškozujících organismus (typy přecitlivělosti dle Coombse a Gela).	1
Imunodeficience	Primární a sekundární imunodeficience, jejich klasifikace, laboratorní diagnostika, principy léčby.	3
Alergie	Patofyziologie alergického zánětu, klinická manifestace alergických onemocnění (alergická rýma, astma, atopický ekzém, potravinové alergie, anafylaxe), laboratorní diagnostika alergií, komplexní principy léčby (prevence,	4

	režimová opatření, farmakoterapie, specifická alergenová imunoterapie, biologická léčba).	
Autoimunitní a autoinflamatorní onemocnění	Faktory podmiňující vznik autoimunitních a autoinflamatorních onemocnění, klinická manifestace (orgánově specifické a nespecifické imunity, autoinflamatorní choroby), laboratorní diagnostika autoimunitních a autoinflamatorních onemocnění.	4
Anti-infekční imunologie	Interakce mezi patogenem a hostitelem, mikrobiom, mechanismy obrany při infekčních procesech poškozujících důsledky imunitních reakcí, aktivní a pasivní imunizace.	4
Nádorová imunologie	Biologie nádorového bujení, mechanismy protinádorové imunity, imunologický dozor, nádorové antigeny, imunoterapie.	1
Imunologie v gastroenterologii	Patofyziologie nespecifických střevních zánětů, celiakie, autoimunitních hepatitid.	2
Imunologie CNS	Autoimunity a neuroinfekce postihující CNS.	1
Transplantační imunologie	HLA, typizace pro transplantační program, stanovení alospecifických protilátek, akutní a chronická rejekce, imunosuprese a tolerance.	1
Reprodukční imunologie	Principy imunologicky podmíněné neplodnosti, diagnostické možnosti.	1
Serologické metody	Metody klasické sérologie, imunoprecipitační techniky, metody, principy metod na průkaz a stanovení imunitních komplexů, principy metod pro analýzu komplementového systému, metody pro stanovení autoprotilátek.	5
Vyšetření buněčné imunity	Imunofenotypizace buněk metodami průtokové cytometrie, stanovení funkční aktivity lymfocytů, funkční testy fagocytárních buněk in vitro, buněčné testy v alergologii.	4
Molekulární diagnostika	Využití metod molekulární biologie v imunologii a imunogenetice (PCR a ostatní amplifikační techniky).	1

Doporučené jsou další odborné akce pořádané ČSAKI, IPVZ, ČLS JEP, ČLK a lékařskými fakultami (předatestační kurzy v oboru pro lékaře).

3.2.2 Učební osnova praktické části

Celková doba		Počet měsíců
Praxe v laboratoři lékařské imunologie		24
z toho	v laboratoři akreditovaného pracoviště s klinickou i laboratorní složkou (splňující definici laboratoře alergologie a klinické imunologie uvedené v příloze koncepce oboru alergologie a klinická imunologie viz www.csaki.cz a doporučené výborem ČSAKI).	min. 4 týdny
	probíhá-li celá povinná praxe na domácím akreditovaném pracovišti – nutno absolvovat 2 týdny stáž v jiné akreditované laboratoři.	

3.2.3 Doporučená doplňková praxe

Pracoviště	Délka trvání
Praxe dle vlastní volby na laboratorních pracovištích s odlišným odborným zaměřením než je zaměření vlastního pracoviště, např. v laboratořích molekulární biologie, genetických, mikrobiologických, která vhodně doplní praxi v laboratorních oborech a stáže na klinických pracovištích podle zadání logbooku.	neurčena

3.2.4 Podmínky pro ukončení vlastního specializovaného výcviku

Podmínkou pro ukončení vlastního specializovaného výcviku specializačního vzdělávání je splnění všech požadavků stanovených vzdělávacím programem a absolvování praktické části ve vlastním specializovaném výcviku.

4. Hodnocení specializačního vzdělávání

a) Průběžné hodnocení školitelem – školitel pravidelně a průběžně prověřuje teoretické znalosti a praktické dovednosti účastníka specializačního vzdělávání, provádí záznam o absolvované praxi (konkrétních činnostech na pracovišti) v průkazu odbornosti a logbooku. Záznamy o ukončení základního kmene i specializačního výcviku provádí školitel v průkazu odbornosti.

b) Podmínky pro přihlášení k atestační zkoušce:

- absolvování povinné praxe a její zhodnocení v logbooku a průkazu odbornosti,
- absolvování povinných i volitelných vzdělávacích akcí – záznam v průkazu odbornosti,
- předložení seznamu výkonů v logbooku potvrzené školitelem,
- vypracování písemné práce na schválené téma, která obsahem a po formální stránce splňuje všechny požadavky kladené na odborné publikace (25 - 40 stran textu, alespoň 15 literárních citací, pevná nebo kroužková vazba). Písemná práce může být nahrazena publikací v recenzovaném časopise s alergologicko-imunologickou problematikou, kde školeneček je uveden jako první autor.

c) Vlastní atestační zkouška – probíhá dle § 6 – § 7 vyhlášky č. 189/2009 Sb., o atestační zkoušce, zkoušce k vydání osvědčení k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu, závěrečné zkoušce akreditovaných kvalifikačních kurzů a aprobační zkoušce a o postupu při ověření znalosti českého jazyka (vyhláška o zkouškách podle zákona o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů.

- část teoretická – 3 odborné otázky:
 - otázka obecná – základy imunologie
 - otázka klinická – alergologie a klinická imunologie
 - otázka metodologická – metody a přístrojová technika používané v oboru
- část praktická - obhajoba písemné práce

Atestační zkoušku lze vykonat nejpozději do 5 let od splnění všech požadavků daných vzdělávacím programem. Při neúspěšném absolvování lze zkoušku opakovat nejdříve za 6 měsíců ode dne neúspěšně vykonané zkoušky. Atestační zkoušku lze opakovat nejvýše dvakrát.

5. Profil absolventa

Absolvent specializačního vzdělávání v oboru Alergologie a klinická imunologie bude schopen provádět, zajišťovat a koordinovat základní, specializovanou a vysoce specializovanou laboratorně diagnostickou péči v oboru alergologie a klinická imunologie. Je oprávněn na základě vlastního posouzení a rozhodnutí, v souladu s vyhláškou č. 55/2011 Sb., zabezpečovat činnosti v rozsahu své specializované způsobilosti stanovené uvedenou vyhláškou.

5.1 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost

Klinický bioanalytik se specializovanou způsobilostí v oboru alergologie a klinická imunologie získává specializovanou způsobilost k výkonu odborné analytické činnosti a je oprávněn vykonávat činnosti, které jsou uvedeny v § 132 a § 135 vyhlášky č. 55/2011 Sb.

6. Charakteristika akreditovaných zařízení a pracovišť

Vzdělávací instituce, poskytovatelé zdravotních služeb a pracoviště zajišťující výuku účastníků specializačního vzdělávání musí být akreditovány dle ustanovení § 45 zákona č. 96/2004 Sb. 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 teoretické výuky může být lékař se specializovanou způsobilostí nebo kliničtí bioanalytici se specializovanou způsobilostí v klinických oborech s laboratorní složkou, s praxí nejméně 5 let v oboru. • Školitelem praktické výuky může být lékař se specializovanou způsobilostí v oboru klinická biochemie. • Školitelem praktické výuky může být pouze zdravotnický pracovník se specializovanou způsobilostí v oboru specializace, který může vykonávat zdravotnické povolání bez odborného dohledu. • Školitelem imunoanalytických ev. radioimunoanalytických metod může být nejen bioanalytik s atestací z nukleární medicíny, ale i bioanalytik z oborů klinické biochemie nebo alergologie a klinické imunologie. Pedagogické schopnosti školitele a lékaře. • Doklady o odborné, specializované event. pedagogické způsobilosti. • Pracovní úvazek 1,0 školitele, lékaře minimálně 0,2 úvazku s fyzickou přítomností na pracovišti. • Garant kurzu má nejméně 10 let praxe.
Technické a věcné vybavení	<ul style="list-style-type: none"> • Technické a věcné vybavení pracoviště dle vyhlášky č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, ve znění pozdějších předpisů. • Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení). • Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením. • Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí.
Organizační a provozní požadavky	<ul style="list-style-type: none"> • Poskytování zdravotní péče (dle příslušného oboru) u poskytovatele zdravotních služeb poskytujícím akutní lůžkovou péči nebo v ambulantním zdravotnickém zařízení (viz § 4 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.).
Bezpečnost a ochrana zdraví	<ul style="list-style-type: none"> • Součástí teoretického vyučování 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. Programy povinných kurzů, stáží, seminářů

7.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit

7.1.1 Program kurzu Neodkladná první pomoc

Předmět	Minimální počet hodin
<ul style="list-style-type: none"> • zahájení, řetěz přežití a jeho články, • úloha ZZS v ČR, jejich organizace, • základní životní funkce, • bezprostřední ohrožení života – příčiny, výskyt a příznaky. 	1
<p>Náhlá zástava krevního oběhu, výskyt, diagnóza, základní a rozšířená neodkladná resuscitace /NR/. Automatizovaná externí defibrilace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • historie vzniku NR, • definice, • zásady a ukončení NR, • terapeutické postupy. 	2
Bezvědomí, mdloba, křeče.	1
Dušnost – kardiálního, nekardiálního původu.	1
Úrazy - krvácení a způsoby zástavy krvácení, zlomeniny, šok, luxace, termická traumata, úrazy elektrickou energií.	1
Zvláštnosti urgentních stavů u dětí.	1
Integrovaný záchranný systém a krizová logistika.	1
Praktická výuka.	4
Ověření znalostí testem.	
Celkem	12

Personální zabezpečení, věcné a technické vybavení

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> • Lékaři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí nebo zvláštní specializovanou způsobilostí v oboru urgentní medicína a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice. • Garant kurzu má specializovanou způsobilost v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání lékaře v oboru specializace. • Účastníci kurzu obdrží současně s pozvánkou do kurzu na CD učební texty Lékařská první pomoc k seznámení s tématy, což umožní ve stanovené době probrat tak rozsáhlou a náročnou problematiku.

Věcné a technické vybavení

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.
- Učebna pro praktickou výuku s vybavením: manekýn (dospělý, dětský a novorozenec) umožňující praktický nácvik základní i rozšířené neodkladné resuscitace se simultánním záznamem sledovaných vitálních funkcí (zejména respiračních a oběhových) k objektivizaci účinnosti prováděné resuscitace a možností uložení sledovaných dat do PC a závěrečné vyhodnocení.

Model musí umožnit nácvik:

- zajištění průchodnosti dýchacích cest pomocí vzduchovodů, Combi-tubusu, laryngeálního tubusu, laryngeální masky (včetně intubační) a různými technikami tracheální intubace,
- umělé plicní ventilace z plic do plic ústy, přes masku, ručním dýchacím přístrojem/ transportním ventilátorem,
- zajištění vstupu do krevního řečiště – punkci a kanylaci periferní žíly, centrální žíly (subclavia, jugularis int.), v. femoralis a různé techniky intraoseálního přístupu.
- Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí. Pro objektivní hodnocení je nezbytné pracovat alespoň s ověřeným kvazistandardizovaným testem.

7.1.2 Program semináře Základy zdravotnické legislativy

Předmět	Minimální počet hodin
Organizace a řízení zdravotnictví, financování zdravotní péče.	2
System právních předpisů ve zdravotnictví. Postavení a kompetence MZ a krajů.	4
System veřejného zdravotního pojištění.	
Orgány a zařízení ochrany veřejného zdraví.	
Druhy, formy a právní postavení poskytovatelů zdravotních služeb.	
Postavení a kompetence profesních organizací (komor).	
Zdravotnická dokumentace, ochrana dat.	
Právní odpovědnost ve zdravotnictví.	2
Etika zdravotnického povolání, základní kategorie etiky, principy a aplikace etiky ve zdravotnictví, vztah etiky a práva.	
Celkem	8

Personální zabezpečení, věcné a technické vybavení

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> • Školitelé se znalostí zdravotnického práva a veřejného zdravotnictví, zejména osoby s právnickým vzděláním a profesní zkušeností v oblasti zdravotnického práva v délce alespoň 5 let. • Součástí týmu školitelů mohou být i další osoby, zejména osoby, které mají praxi v oblasti řízení ve zdravotnictví nejméně 5 let, dále studovali management, ať již na vysoké škole nebo v MBA programu, popřípadě obdobných oborů vysokých škol či celoživotního vzdělávání.
Věcné a technické vybavení
<ul style="list-style-type: none"> • Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy zdravotnické legislativy, event. jiné.

8. Seznam doporučené literatury

Doporučená literatura
ABBAS, A.K.: <i>Basic Immunology</i> . 3rd Edition, Willey-Blackwell, 2009. ISBN 978-1-4160-4688-2.
BARTUŇKOVÁ, J., PAULÍK, M.: <i>Vyšetřovací metody v imunologii</i> . Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0691-1.
BUC, M., FERENČÍK, M.: <i>Imunogenetika</i> . Alfa plus, 1994. ISBN 80-967134-2-6.
DELVES, P.J., MARTIN, S.J., BURTON, D.R., ROITT, I.M. <i>Roitt's Essential Immunology</i> , Wiley-Blackwell, 2017, ISBN 978-1-118-41577-1.
DETRICK B., HAMILTON R.G., FOLDS J.D: <i>Manual of Molecular and Clinical Laboratory Immunology 7th edition</i> , ASM Press, Washington, D.C., 2006. ISBN 155581364X.
FERENČÍK, M.: <i>Handbook of Immunochemistry</i> . Chapman and Hall, 1993. ISBN 9780412359804.
FERENČÍK, M., ROVENSKÝ, J., MAŤHA, V.: <i>Dictionary of Immunology</i> . Slovak Academic Press, Bratislava, 2000. ISBN 9788088908630.
FERENČÍK, M. et al.: <i>Imunitní systém</i> . Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1196-6.
FUČÍKOVÁ, T.: <i>Klinická imunologie v praxi</i> . Galén, Praha, 1997. ISBN 80-85824-57-4.
FUČÍKOVÁ, T., BARTUŇKOVÁ, J.: <i>Základy klinické imunologie</i> . RDI Press, Praha, 1994. ISBN 80-90067-4-3.
HOŘEJŠÍ, V., BARTUŇKOVÁ, J, BRDIČKA, T., ŠPÍŠEK, R. .: <i>Základy imunologie</i> . 6. vydání, Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-250-3.
CHAPEL H, HAENEY M, MISBAH S, SNOWDEN N.: <i>Essentials of Clinical Immunology</i> , 5th Edition. Wiley-Blackwell, 2006. ISBN 9781405127615.