

# Vzdělávací program oboru NUKLEÁRNÍ MEDICÍNA

<b>1</b>	<b>Cíl specializačního vzdělávání.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Minimální požadavky na specializační vzdělávání.....</b>	<b>2</b>
2.1	Základní interní nebo radiologický kmen – v délce minimálně 24 měsíců .....	2
2.2	Vlastní specializovaný výcvik – v délce minimálně 36 měsíců.....	4
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů .....</b>	<b>6</b>
3.1	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci výcviku v rámci základního interního nebo radiologického kmene .....	7
3.2	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci specializovaného výcviku .....	13
<b>4</b>	<b>Všeobecné požadavky.....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Hodnocení specializačního vzdělávání.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost.....</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Charakteristika akreditovaných pracovišť.....</b>	<b>16</b>
7.1	Akreditovaná pracoviště (AP).....	17
7.2	Vysvětlivky – požadavky na pracoviště.....	21
<b>8</b>	<b>Programy povinných vzdělávacích aktivit a personální a technické vybavení pro jejich realizaci .....</b>	<b>23</b>
8.1	Charakteristika vzdělávacích aktivit .....	23

## 1 Cíl specializačního vzdělávání

Cílem specializačního vzdělávání v oboru nukleární medicína je získání potřebných teoretických a praktických dovedností v oblasti diagnostiky a terapie, které umožní absolventovi samostatnou práci v ambulantní i lůžkové péči na pracovištích nukleární medicíny.

## 2 Minimální požadavky na specializační vzdělávání

Podmínkou pro zařazení do specializačního vzdělávání v oboru nukleární medicína je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání lékaře ukončením nejméně šestiletého prezenčního studia na lékařské fakultě, které obsahuje teoretickou a praktickou výuku v akreditovaném magisterském studijním programu všeobecné lékařství.

Specializační vzdělávání se uskutečňuje při výkonu lékařského povolání formou celodenní průpravy v rozsahu odpovídajícím stanovené týdenní pracovní době podle ustanovení § 83 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

Specializační vzdělávání může probíhat jako rozvolněná příprava, to je při nižším rozsahu, než je stanovená týdenní pracovní doba. V tomto případě celková délka, úroveň a kvalita nesmí být nižší než v případě celodenní průpravy.

Pořadí stáží v základním interním nebo radiologickém kmeni může být v libovolném pořadí.

Podmínkou pro získání specializované způsobilosti v oboru nukleární medicína je zařazení do oboru, absolvování základního interního nebo radiologického kmene (24 měsíců), specializovaného výcviku (36 měsíců) a úspěšné složení atestační zkoušky. Celková doba specializačního vzdělávání je minimálně 5 let, z toho

### 2.1 Základní interní nebo radiologický kmen

#### 2.1.1 Základní interní kmen – v délce minimálně 24 měsíců

##### Část I.

##### a) všeobecná povinná praxe

Akreditované pracoviště	Počet měsíců
chirurgie <sup>1), 2)</sup> – lůžkové oddělení všeobecné chirurgie (s minimálním počtem 35 lůžek)	3
vnitřní lékařství <sup>1), 3)</sup> – standardní interní lůžkové oddělení s neselektovaným příjmem nemocných	3
<i>z toho</i>   jednotka intenzivní péče <sup>4)</sup>	1
anesteziologie a intenzivní medicína <sup>1), 5)</sup> – lůžkové oddělení resuscitační a intenzivní péče	2
gynekologie a porodnictví <sup>1), 6)</sup> – gynekologicko-porodnické lůžkové oddělení	2
dětské lékařství <sup>1), 7)</sup> – dětské lůžkové oddělení	2

##### b) povinná praxe v oboru kmene

Akreditované pracoviště	Počet měsíců
vnitřní lékařství <sup>1), 3), 8)</sup> – standardní interní lůžkové oddělení s neselektovaným příjmem nemocných s akreditací I. nebo II. typu	11
neurologie <sup>1), 9)</sup>	1

Výcvik probíhá na standardních interních pracovištích, resp. klinikách s nepřetržitým a neselektovaným příjmem nemocných a dostatečně velkým spádovým územím, která získala akreditaci nejméně pro interní kmen. Pracoviště disponují náležitým personálním a přístrojovým vybavením a zázemím pro školence. Všeobecná povinná praxe i povinná praxe v oboru kmene probíhá na příslušných pracovištích téže nebo i jiné nemocnice, která získala akreditaci. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit na více akreditovaných pracovištích, pokud je nezajistí v celém rozsahu mateřské pracoviště.

nebo

### 2.1.2 Základní radiologický kmen – v délce minimálně 24 měsíců

#### Část I.

#### c) všeobecná povinná praxe

Akreditované pracoviště		Počet měsíců
chirurgie <sup>1), 2)</sup> – lůžkové oddělení všeobecné chirurgie (s minimálním počtem 35 lůžek)		3
vnitřní lékařství <sup>1), 3)</sup> – standardní interní lůžkové oddělení s neselektovaným příjmem nemocných		3
z toho	jednotka intenzivní péče <sup>4)</sup>	1
anesteziologie a intenzivní péče <sup>1), 5)</sup> – lůžkové oddělení resuscitační a intenzivní péče		2
gynekologie a porodnictví <sup>1), 6)</sup> – gynekologicko-porodnické lůžkové oddělení		2
dětské lékařství <sup>1), 7)</sup> – dětské lůžkové oddělení		2

#### d) povinná praxe v oboru kmene

Akreditované pracoviště – metody		Počet měsíců
radiologie a zobrazovací metody <sup>1), 10)</sup> – na pracovišti s akreditací I. typu		12
z toho	skiografie <sup>10)</sup>	6
	skioskopie <sup>10)</sup>	2
	ultrazvuk (UZ) <sup>10)</sup>	4

Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit na více akreditovaných pracovištích, pokud je nezajistí v celém rozsahu mateřské pracoviště. Pracoviště disponují náležitým personálním a přístrojovým vybavením a zázemím pro školence. Všeobecná povinná praxe i povinná praxe v oboru kmene probíhá na příslušných pracovištích téže nebo i jiné nemocnice, která získala akreditaci.

Oblasti	Počet výkonů			
	Skiografie	Skioskopie	UZ	Celkem
Trávicí trubice, břišní orgány, žlučové cesty	200	50	200	450
Vyšetření hrudníku	500			500
Muskuloskeletální systém	500		20	520
Oblast hlavy a krku	150		20	170
Oběhový systém			100	100
Retroperitoneum, urogenitální systém, IVU	50		100	150
Zobrazení po podání kontrastních látek drény, jehlami po punkcích dutin a orgánů		20		20

Seznam provedených výkonů v uvedených oblastech je orientační a uvádí nejmenší počet výkonů v níže uvedených oblastech, který lze považovat za přiměřenou praxi k vydání certifikátu o absolvování základního kmene.

Po úspěšném absolvování písemného testu, kterým je ukončen základní radiologický kmen, může školenec samostatně provádět činnosti uvedené v části „Kompetence z vlastního oboru po absolvování základního radiologického kmene“.

## 2.2 Vlastní specializovaný výcvik – v délce minimálně 36 měsíců

Postup do specializovaného výcviku je podmíněn splněním všech požadavků stanovených pro výcvik v rámci základního interního kmene nebo základního radiologického kmene (včetně úspěšného absolvování povinného interního nebo radiologického kurzu a příslušného písemného testu).

Probíhá na pracovištích akreditovaných pro specializační vzdělávání v oboru nukleární medicína a dalších oborech. Pracoviště nukleární medicíny je pracovištěm s dostatečným spádovým územím, náležitým personálním vybavením a zázemím pro školence, s přístrojovým vybavením odpovídajícím modernímu standardu a s kompletním, resp. širokým spektrem prováděných radionuklidových vyšetření, které je schopno garantovat školenci i požadovanou náplň.

## Část II.

## e) povinná praxe – pro lékaře s ukončeným základním interním kmenem

Akreditované pracoviště		Počet měsíců
nukleární medicína <sup>1), 11), 12)</sup> – pracoviště s akreditací I. nebo II. typu		32
z toho	specializační stáž na akreditovaném pracovišti pro léčbu otevřenými zářiči na lůžkových odděleních <sup>13)</sup>	1
	specializační stáž na akreditovaném pracovišti PET (PET/CT) <sup>14)</sup>	2
radiologie a zobrazovací metody <sup>1), 10), 15), 16)</sup> – standardně vybavené radiodiagnostické pracoviště včetně CT, případně MR		3
specializační stáž před atestační zkouškou – výukové pracoviště na akreditovaném pracovišti nukleární medicíny II. typu		1

nebo

## f) povinná praxe – pro lékaře s ukončeným základním radiologickým kmenem

Akreditované pracoviště		Počet měsíců
nukleární medicína <sup>1), 11), 12)</sup> – pracoviště s akreditací I. nebo II. typu		31
z toho	specializační stáž na akreditovaném pracovišti pro léčbu otevřenými zářiči na lůžkových odděleních <sup>13)</sup>	1
	specializační stáž na akreditovaném pracovišti PET (PET/CT) <sup>14)</sup>	2
vnitřní lékařství <sup>1), 3), 8)</sup> – standardní interní lůžkové oddělení s neselektovaným příjmem nemocných s akreditací I. nebo II. typu		3
neurologie <sup>1), 9)</sup>		1
specializační stáž před atestační zkouškou – výukové pracoviště na akreditovaném pracovišti nukleární medicíny II. typu		1

Pracoviště nukleární medicíny zajistí školenci možnost absolvování požadovaného počtu výkonů buď na vlastním mateřském pracovišti nebo ve smluvní spolupráci s jiným akreditovaným pracovištěm.

Pokud není akreditované pracoviště I. typu schopno zajistit požadovaný počet výkonů dle tohoto vzdělávacího programu a dle logbooku, je nutné, aby si školeneц doplnil zbývající výkony na akreditovaném pracovišti II. typu.

## g) doporučená doplňková praxe

Specializační stáže	Počet týdnů
specializační stáž základny nukleární medicíny pro začínající lékaře v oboru - výukové pracoviště na akreditovaném pracovišti nukleární medicíny II. typu	2
specializační stáž pro metodiku emisní počítačové tomografie (SPECT) - výukové pracoviště na akreditovaném pracovišti nukleární medicíny II. typu	1
specializační stáž v nukleární kardiologii - výukové pracoviště na akreditovaném pracovišti nukleární medicíny II. typu	1
specializační stáž na akreditovaných pracovištích II. typu vybavených hybridní scintilační kamerou SPECT/CT	1
specializační stáž pro základní principy in vitro metod, indikace a interpretace výsledků	1

## Část III.

## h) účast na vzdělávacích aktivitách – povinná

Kurzy, semináře	Počet dní
kurz Lékařská první pomoc <sup>17)</sup>	3
kurz Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy <sup>17)</sup>	2
kurz Prevence škodlivého užívání návykových látek a léčba závislostí <sup>17)</sup>	1
kurz Radiační ochrana pro aplikující odborníky <sup>18)</sup>	3
kurz Základy vnitřního lékařství <sup>19)</sup>	5
kurz Základy radiologie <sup>19)</sup>	5
test Základů zobrazovacích metod, radiologické anatomie, radiologické legislativy, fyzikálních principů zobrazovacích metod, včetně scintigrafie (i SPECT), PET a hybridních metod – na konci základního radiologického kmene	1

## i) účast na vzdělávacích aktivitách – doporučená

Kurzy, semináře	Délka trvání
další kurzy, vědecké a vzdělávací akce domácí i zahraniční garantované příslušnou odbornou společností nebo Institutem postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví (dále jen „IPVZ“) nebo Českou lékařskou komorou (dále jen „ČLK“) aj.	v rozsahu min. 20 hod

### 3 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů

Nedílnou součástí vzdělávacího programu je vedení záznamu o provedených výkonech (logbook) a průkazu odbornosti lékaře (specializační index). Potvrzené výkony musí být doložitelné ve zdravotnické dokumentaci. Počet výkonů uvedený v logbooku je stanoven jako minimální. Předpokládá se absolvování nebo asistence u takového počtu výkonů, aby školenec zvládl danou problematiku jak po teoretické, tak i po praktické stránce.

### 3.1 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci výcviku v rámci základního interního nebo radiologického kmene

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 1. rok specializačního vzdělávání v rámci základního interního nebo radiologického kmene**

**Chirurgie – 3 měsíce praxe (včetně 1 ústavní pohotovostní služby týdně) na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základní znalosti obecné a speciální chirurgie.</li> <li>• Základy ošetření popálenin, omrzlin a chemických poranění.</li> <li>• Rozdíly v praktické chirurgii dle věkových kategorií.</li> </ul>
<i>Praktické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> <li>• Provoz ambulancí a lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Indikace k ambulantním, urgentním i elektivním chirurgickým výkonům.</li> <li>• Asistence u ambulantních vyšetřovacích i léčebných postupů, asistence při běžných operacích.</li> <li>• Předoperační příprava nemocných.</li> <li>• Zásady asepse a antiseptiky, příprava operačního pole a mytí se k operaci.</li> <li>• Náležitosti provedení lokální a celkové anestézie.</li> <li>• Základní pooperační péče a monitorace vitálních funkcí.</li> <li>• Přítomnost při vyšetření a ošetřování poranění kostí, kloubů a měkkých tkání, včetně imobilizace.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Prevence a terapie tromboembolické nemoci.</li> <li>• Předoperační a pooperační rehabilitace.</li> <li>• Technika podání krevní transfúze a krevních derivátů, prevence a léčení potransfúzních komplikací.</li> <li>• Prevence a základní ošetření dekubitů.</li> <li>• Základní vyšetření a diferenční diagnostika náhlých příhod břišních a hrudních.</li> <li>• Základní postupy při diagnostice a léčení polytraumat.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyšetření hlavy, hrudníku, končetin a břicha (včetně per rectum).</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, močového katetru, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Obvazová technika, různé způsoby imobilizace.</li> <li>• Základní technika ošetření a šití povrchových ran.</li> <li>• Péče o stomie.</li> </ul>
<i>Kompetence po</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacienta.</li> </ul>

<i>absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavádění nasogastrické sondy, močového katetru, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Ošetřování nekomplikovaných poranění kůže a podkoží (včetně lokální anestézie a šití).</li> <li>• Asistence při chirurgických operačních výkonech.</li> <li>• Základní ošetření popálenin, omrzlin, chemického a radiačního poranění.</li> <li>• Převozy chirurgických ran a aplikace obvazové techniky.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<b>Vnitřní lékařství – 3 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy problematiky vnitřních nemocí.</li> <li>• Specifika onemocnění ve vyšším věku.</li> </ul>
<i>Praktické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> <li>• Provoz ambulancí a lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Nejčastěji se vyskytující vnitřní nemoci, klinické projevy, diagnostika, léčba a prevence.</li> <li>• Základní vyšetřovací metody.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Technika podání krevní transfúze a krevních derivátů, prevence a léčení potransfúzních komplikací.</li> <li>• Nejčastěji používané skupiny léčiv v léčbě vnitřních nemocí.</li> <li>• Prevence a základní ošetření dekubitů.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provedení komplexního interního vyšetření.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, močového katetru, odběr biologického materiálu, odsávání sekretu z dýchacích cest.</li> </ul>
<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacientů.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>



**Anesteziologie a intenzivní medicína – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. nebo III. typu pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsah anesteziologické péče (předanestetické vyšetření, příprava před anestézií, premedikace; základní odborné postupy celkové anestézie; základní odborné postupy místního znecitlivění; zásady péče o pacienta po anestézii, hodnocení míry zotavení, zjištění a zvládnutí běžných komplikací; zásady pooperační analgesie).</li> <li>• Znalosti základů patofyziologie, patogeneze, diferenční diagnostiky a první pomoci u stavů ohrožení života či poruchy základních životních funkcí.</li> <li>• Základní typy znecitlivění, jejich možnosti a rizika.</li> <li>• Rozšířená péče o poraněné Advanced Trauma Life Support (ATLS).</li> <li>• Provoz pracovišť oboru anesteziologie a intenzivní medicína; vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provádění základní a rozšířené neodkladné resuscitace.</li> <li>• Rozpoznání a hodnocení závažnosti stavů náhlé poruchy zdraví či selhání základních životních funkcí.</li> <li>• Poskytnutí lékařské první pomoci u stavů ohrožení života či poruchy základních životních funkcí.</li> <li>• Provedení základních výkonů – zajištění periferního žilního katetru; zabezpečení volných dýchacích cest polohou hlavy; uložení do stabilizované polohy na boku.</li> </ul>
<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpoznání a hodnocení závažnosti stavů náhlé poruchy zdraví či selhání základních životních funkcí.</li> <li>• Poskytnutí lékařské první pomoci u stavů ohrožení života či poruchy základních životních funkcí.</li> <li>• Provedení základních výkonů – zajištění periferního žilního vstupu, zabezpečení volných dýchacích cest polohou hlavy, uložení do stabilizované polohy na boku.</li> <li>• Provedení rozšířené neodkladné resuscitace.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>

**Gynekologie a porodnictví – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. nebo III. typu pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy gynekologie a porodnictví.</li> <li>• Základní vyšetřovací metody v gynekologii a porodnictví.</li> <li>• Gynekologická endokrinologie a poruchy cyklu.</li> <li>• Metody sterilizace a kontracepce.</li> <li>• Základní gynekologické a porodnické operace, komplikace a pooperační péče.</li> <li>• Lékařské vedení porodu.</li> <li>• Rizikový porod, porodnické komplikace.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provoz lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Vyšetřovací metody v gynekologii (vyšetření v zrcadlech, bimanuální palpační vyšetření, kolposkopie).</li> <li>• Vyšetřovací metody v porodnictví (zevní a vnitřní vyšetření těhotné).</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení močového katetru, odběr biologického materiálu.</li> </ul>
<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacientek.</li> <li>• Provedení základních zevních vyšetření pacientky.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Odběr biologického materiálu.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
<b>Dětské lékařství – 2 měsíce praxe na akreditovaném pracovišti I. nebo II. typu pod přímým odborným dohledem školitele</b>	
<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy dětského lékařství.</li> <li>• Růst a vývoj dítěte v jednotlivých věkových obdobích.</li> <li>• Nejčastější diagnostické jednotky akutních a chronických dětských onemocnění.</li> <li>• Nejčastější infekční onemocnění v dětském věku.</li> <li>• Základní diagnostické postupy v neonatologii.</li> <li>• Výživa dětí a dorostu.</li> <li>• Prevence v pediatrii.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anamnéza a fyzikální vyšetření.</li> <li>• Provoz ambulancí a lůžkového oddělení; vedení zdravotnické dokumentace.</li> <li>• Nejčastěji se vyskytující dětská onemocnění, klinické projevy, diagnostika, léčba a prevence.</li> <li>• Základní vyšetřovací metody.</li> <li>• Indikace a interpretace základních laboratorních a zobrazovacích metod.</li> <li>• Technika podání krevní transfúze a krevních derivátů, prevence a léčení potransfúzních komplikací.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Injekční techniky – s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, odběr biologického materiálu.</li> <li>• Lumbální punkce – asistence.</li> <li>• Prohlubování dovedností při vyšetřování dětí všech věkových skupin, včetně zhodnocení psychomotorického vývoje.</li> </ul>

<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacienta.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d.</li> <li>• Podávání krevní transfúze a krevních derivátů.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru, péče o centrální žilní katetr, včetně podávání infúzních roztoků.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy a odběr biologického materiálu.</li> <li>• Odsávání sekretu z dýchacích cest.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>
--	--

### **Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 2. rok specializačního vzdělávání v rámci základního interního kmene**

#### **Vnitřní lékařství – 11 měsíců praxe na standardním lůžkovém interním oddělení s neselektovaným příjmem s akreditací I. nebo II. typu pod odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Průběžné rozšiřování a prohlubování znalostí o klinice, diagnostice, léčbě a prevenci vnitřních nemocí se zdůrazněním na: <ul style="list-style-type: none"> <li>- diferenciální diagnostiku a léčbu onemocnění infekční etiologie včetně zásad antibiotické politiky,</li> <li>- specifika onemocnění vyššího věku,</li> <li>- nejčastější choroby jednotlivých orgánů,</li> <li>- poruchy vnitřního prostředí,</li> <li>- polymorbiditu a polymedikace,</li> <li>- integrační a koordinační funkce vnitřního lékařství.</li> </ul> </li> </ul>
<i>Praktické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozpoznávání a postupy u nejčastěji se vyskytujících vnitřních chorob, zejména u akutních interních příhod.</li> <li>• Základní hodnocení RTG hrudníku a EKG, výsledků laboratorních vyšetření, indikace, kontraindikace, nežádoucích účinků a dávkování nejčastěji používaných léčiv.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexní interní vyšetření.</li> <li>• Aplikace injekcí s.c., i.m., i.v., i.d., včetně podávání infúzních roztoků, transfúzí krve a krevních derivátů.</li> <li>• Zavedení periferního žilního katetru (10x), péče o centrální žilní katetr, měření CŽT.</li> <li>• Zavedení nasogastrické sondy, močového katetru.</li> <li>• Výplach žaludku.</li> <li>• Odsávání sekretu z dýchacích cest.</li> <li>• Rektoskopické vyšetření.</li> <li>• Kardiopulmonální resuscitace.</li> <li>• Punkce hrudníku.</li> <li>• Punkce ascitu.</li> <li>• Sternální punkce.</li> </ul>

#### **Neurologie – 1 měsíc praxe na standardním lůžkovém neurologickém oddělení s akreditací I. nebo II. typu pod odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znalosti z normální a patologické anatomie, histologie, fyziologie, biochemie a farmakologie nervové soustavy.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provedení základního neurologického vyšetření.</li> <li>• Základní indikace neurofyziologických vyšetření.</li> <li>• Základní léčebné postupy u akutních cévních mozkových příhod a záchvatových onemocnění.</li> </ul>

**Kompetence lékaře vykonávat níže uvedené činnosti samostatně pod konzultačním vedením po ukončení základního interního kmene**

- Provedení vyšetření a příjem pacientů, vedení zdravotnické dokumentace.
- Předkládání návrhu na další diagnostický a léčebný postup.
- Propouštění pacientů.
- Vykonávání ústavní pohotovostní služby.
- Orientační neurologické vyšetření pacientů.
- Provádění dalších činností a výkonů v rámci specializačního výcviku tak, jak jsou uvedeny ve vzdělávacím programu a logbooku.
- Provedení rozšířené neodkladné resuscitace.

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 2. rok specializačního vzdělávání v rámci základního radiologického kmene**

**Radiologie a zobrazovací metody – 12 měsíců na akreditovaném pracovišti I. nebo II. nebo III. typu pod přímým odborným dohledem školitele**

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Znalost koncepce oboru a aktuálně platných předpisů souvisejících s indikačními kritérii, standardními operačními postupy, ochranou pacientů před zářením a minimalizací radiačních dávek.</li> <li>• Fyzikální principy zobrazovacích metod využívajících RTG metody, ultrazvuk, CT, MR a scintigrafie (včetně SPECT), PET a hybridních metod.</li> <li>• Programy zajištění kvality.</li> <li>• Radiobiologie, rizika záření, principy ochrany před ionizačním zářením, atomový zákon, zásady provádění screeningu s použitím ionizujícího záření.</li> <li>• Farmakologie kontrastních látek a jejich aplikace, zásady prevence nežádoucích účinků použitých kontrastních látek a léčby v případě vzniklých reakcí.</li> <li>• Anatomie, fyziologie a patologie ve vztahu k zobrazovacím metodám.</li> <li>• Základy výpočetních technik.</li> <li>• Průběžné rozšiřování a prohlubování znalostí o klinice a léčbě nemocí a to především se zaměřením na optimalizaci diagnostických algoritmů a minimalizaci radiační zátěže.</li> <li>• Základy přístrojové techniky.</li> </ul>
<i>Praktické dovednosti (znalosti klinické diagnostiky,</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skiagrafická, skioskopická a ultrazvuková diagnostika v neodkladné péči.</li> </ul>

zobrazování)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostika a diferenciální diagnostika orientovaná orgánově nebo systémově, zahrnující problematiku hrudní, kardiologickou, angiologickou, gastrointestinální a břišní, urogenitální systém, lymfatického a endokrinního systému, diagnostiku neurologickou, muskuloskeletální, otorinolaryngologickou, stomatologickou a orofaciální, problematiku traumatologie a akutní medicíny.</li> </ul>
--------------	---

### Kompetence lékaře vykonávat níže uvedené činnosti samostatně pod konzultačním vedením po ukončení základního radiologického kmene

- Hodnotí a provádí skiagrafická, skiaskopická a ultrazvuková vyšetření – konkrétně tak, jak jsou uvedena ve vzdělávacím programu, resp. logbooku.
- V tomto rozsahu činností může vykonávat ústavní pohotovostní a konziliární služby a předkládat návrhy na další diagnostické postupy.
- V tomto rozsahu činností má klinickou odpovědnost za provedená vyšetření a je povinen kontraindikovat vyšetření především v případě dostatečně neodůvodněné radiační zátěže.

## 3.2 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností prokazatelných na konci specializovaného výcviku

### Teoretické znalosti

#### Z vlastního oboru

Fyzika a přístrojová technika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základy jaderné fyziky – interakce záření s hmotou, principy detekce záření; funkce a obsluha používané techniky – měření aplikovaných aktivit radiofarmak, kontrolní dozimetrie; principy jednofotonové a pozitronové tomografie.</li> </ul>
Problematika radiační ochrany a nemoci ze záření	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Právní předpisy pro práci s otevřenými zářiči.</li> <li>• Uspořádání pracoviště, osobní dozimetrie, dávkové limity, měření kontaminace pracovníků a pracovního prostředí, dekontaminace.</li> <li>• Metody ochrany před vnějším zářením, monitorování vnitřní kontaminace pracovníků a ochrana před ní, radioaktivní odpady.</li> <li>• Biologické účinky ionizujícího záření a radiační riziko rakoviny a genetických účinků pro pacienty, opatření k radiační ochraně pacientů.</li> <li>• Nemoc ze záření a její léčba.</li> </ul>
Základy radiofarmacie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Používané radionuklidy, jejich fyzikální charakteristiky.</li> <li>• Zásady přípravy radiofarmak.</li> <li>• Farmakokinetika běžně používaných radiofarmak.</li> <li>• Výše aktivit radiofarmak aplikovaných dětem a dospělým.</li> <li>• Zásady příjmu, skladování a pohybu radiofarmak na pracovišti nukleární medicíny.</li> </ul>
Vyšetřovací metody „in vivo“ v nukleární medicíně	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikace, příprava, provedení a interpretace výsledků všech v klinické praxi využívaných metod „in vivo“ (vyšetření kardiiovaskulárního systému, plic, skeletu, uropoetického systému, centrálního nervového</li> </ul>

	<p> systému, gastrointestinálního traktu, zánětů, metody nukleární medicíny v hematologii, endokrinologii, onkologii, pozitronová emisní tomografie).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U každého diagnostického výkonu se předpokládá znalost fyziologické podstaty vyšetření, metodického postupu včetně jeho užívaných variant, možnosti metodických chyb, indikace, popř. kontraindikace výkonů, znalost interpretace výsledku.</li> </ul>
Vyšetřovací metody „in vitro“ v nukleární medicíně	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Základní principy používaných in vitro metod, indikace nejčastěji používaných stanovení a interpretace výsledků.</li> </ul>
Léčba otevřenými radionuklidy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Léčba benigních a maligních tyreopatií, synoviorthesa, terapie maligních výpotků, paliativní léčba kostních metastáz, hematologické indikace léčby otevřenými radionuklidy, ostatní indikace terapie otevřenými zářiči, propouštění nemocných po léčebné aplikaci otevřených radionuklidů, postup při úmrtí po léčebné aplikaci otevřených radionuklidů.</li> </ul>

### Z ostatních oborů

Znalost principů, základů provedení a hodnocení ostatních zobrazovacích postupů (MR, CT, RTG, sonografie atd.) a jejich korelace s nukleárně medicínskými metodami.

### Praktické dovednosti

Školenec zařazený do oboru nukleární medicína musí být schopen samostatně provádět nukleárně medicínská vyšetření včetně vyhotovení popisu nálezu a dokumentace.

Minimální počet doložitelných vyšetření samostatně provedených během specializačního vzdělávání je uveden v tabulce, z toho minimálně 150 vyšetření u dětských pacientů.

### Minimální počet výkonů

Radionuklidová vyšetření	Počet
Centrální nervový systém	100
Skelet	700
Kardiologie	450
Lymfatický systém včetně sentinelových uzlin, slezina, kostní dřeň	100
Plíce (25% perfúze/ventilace)	300
GIT včetně hepatobiliárního systému	80
Urogenitální systém	400
Endokrinní systém	200
Tumory a záněty včetně PET v rámci odborné stáže	500

### Terapie otevřenými zářiči

- indikace, způsoby terapeutické aplikace radionuklidů, dozimetrie, radiační ochrana na lůžkovém oddělení nukleární medicíny.

## 4 Všeobecné požadavky

Absolvent specializačního vzdělávání:

- musí znát standardní dokumentaci používanou v oboru nukleární medicína - chorobopis a denní dekurs, list o prohlídce mrtvého, návrh lázeňského léčení, hlášení onkologické, hlášení některých infekčních nemocí, hlášení o pracovním úrazu, hlášení nežádoucího účinku léčivých přípravků, náležitosti lékařské zprávy, dokumentaci pro potřeby pojišťoven,
- dosáhne potřebné úrovně schopností pro komunikaci s pacienty, příbuznými i spolupracovníky,
- má základní znalosti posudkového a revizního lékařství, lékařské etiky, právních předpisů platných ve zdravotnictví, organizace zdravotnické služby a ekonomiky zdravotnictví,
- osvojí si provozní a administrativní činnosti a management týmové práce,
- osvojí si základy počítačové techniky jako prostředku pro ukládání a vyhledávání dat, odborných informací a komunikace.

## 5 Hodnocení specializačního vzdělávání

Specializační vzdělávání probíhá pod vedením přiděleného školitele na akreditovaném pracovišti.

- a) Průběžné hodnocení školitelem
  - záznamy o absolvované praxi v průkazu odbornosti a v logbooku s údaji o provedených vyšetřeních a intervenčních výkonech v šestiměsíčních intervalech s podpisem školitele. Dále budou provedeny záznamy o ukončení povinné praxe v požadovaných oborech a o školení v jednotlivých odvětvích oboru.
- b) Kritéria pro vydání certifikátu o absolvování základního interního nebo radiologického kmene vzdělávacího programu
  - absolvování všeobecné povinné praxe a povinné praxe v oboru kmene potvrzené všemi školiteli s příslušnou specializovanou způsobilostí na akreditovaném pracovišti (viz tab. Část I.), v rozsahu stanoveném vzdělávacím programem, v délce minimálně 24 měsíců,
  - předložení potvrzení o provedených výkonech v logbooku,
  - absolvování povinného kurzu Základy vnitřního lékařství po základním interním kmeni úspěšně ukončeného písemným testem nebo kurzu Základy radiologie po základním radiologickém kmeni úspěšně ukončeného

písemným testem Základy zobrazovacích metod, radiologické anatomie, radiologické legislativy, fyzikálních principů zobrazovacích metod, včetně scintigrafie (i SPECT), PET a hybridních metod.

- c) Předpoklady přístupu k atestační zkoušce
- absolvování požadované praxe potvrzené všemi školiteli se specializovanou způsobilostí,
  - předložení potvrzení o provedených kompletních výkonech v logbooku,
  - předložení potvrzení o absolvování kurzů, vědeckých a vzdělávacích akcí (viz tab. Část III.).
- d) Vlastní atestační zkouška
- *část praktická* – zhodnocení a popis předložených scintigramů a dalších výsledků radionuklidových vyšetření (2 pacienti),
  - *část teoretická* – 3 odborné otázky.

## 6 Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost

Absolvent vzdělávacího programu v oboru nukleární medicína získává specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína, která ho opravňuje k samostatnému výkonu činnosti jako samostatně provádět a vyhodnocovat postupy používané v nukleární medicíně a poskytovat konzultační a posudkovou činnost v otázkách souvisejících s oborem. Tato způsobilost je požadována i pro výkon pedagogické, resp. výzkumné práce.

## 7 Charakteristika akreditovaných pracovišť

Pracoviště zajišťující výuku školenců musí být akreditováno (ustanovení §13 zákona č. 95/2004 Sb.). Pracoviště musí zajistit školenci absolvování vzdělávacího programu. K tomu slouží řádné a plné zapojení školence do práce včetně účasti na ústavních pohotovostních službách a dále umožnění studia a pobytu na jiném akreditovaném pracovišti poskytujícím část přípravy, která není dostupná na vlastním pracovišti. Vzhledem k rozdílnému rozsahu poskytované odborné péče a výuky se rozlišují následující typy pracovišť. Minimální kritéria akreditovaného pracoviště jsou dána splněním odborných, provozních, technických a personálních předpokladů.

Nedílnou součástí žádosti o udělení akreditace je plán atestační přípravy školence.



## 7.1 Akreditovaná pracoviště (AP)

### 7.1.1 Akreditované pracoviště I. typu

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel má nejvyšší vzdělání v oboru nukleární medicína a nejméně 10 let výkonu povolání lékaře v oboru specializace nebo specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s minimálním úvazkem 1,0.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:1-2.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci pracoviště profesním životopisem a přehledem svých odborných a pedagogických aktivit v posledních 5 letech.</li> <li>• Spolu se žádostí je nutno předložit plán plnění povinností stanovených vzdělávacím programem. Pokud pracoviště zajišťuje více než jednu část, vždy výukový plán předkládá.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracoviště dokládá typ a počet přístrojů: <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimálně 1 gama kamera umožňující vyšetření SPECT,</li> <li>– spektrometrická souprava pro měření aktivity zevní detekcí, případně pro proměňování vzorků biologických tekutin (in vitro),</li> <li>– zařízení pro měření aplikovaných aktivit radiofarmak,</li> <li>– detekční přístroje pro dozimetrickou kontrolu dle požadavků SÚJB.</li> </ul> </li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>
<b>Spektrum požadavků, výkonů, činností</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznam typu výkonů a jejich počet za rok: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2500 in vivo vyšetření, z tohoto počtu 800 metodou SPECT.</li> </ul> </li> <li>• Na pracovišti tohoto typu uchazeč absolvuje základní průpravu v oboru.</li> <li>• Pracoviště dokládá k žádosti o akreditaci smlouvu s akreditovaným pracovištěm II. typu.</li> </ul>

## 7.1.2 Akreditované pracoviště II. typu

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel má nejvyšší vzdělání v oboru nukleární medicína a nejméně 10 let výkonu povolání lékaře v oboru specializace nebo specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s minimálním úvazkem 1,0.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:1-2.</li> <li>• Seznam dalších odborníků: <ul style="list-style-type: none"> <li>– radiologický fyzik,</li> <li>– radiofarmaceut.</li> </ul> </li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci pracoviště profesním životopisem a přehledem svých odborných a pedagogických aktivit v posledních 5 letech.</li> <li>• Spolu se žádostí je nutno předložit plán plnění povinností stanovených vzdělávacím programem. Pokud pracoviště zajišťuje více než jednu část, vždy výukový plán předkládá.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracoviště dokládá typ a počet přístrojů: <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimálně 2 gama kamery umožňující vyšetření SPECT, příp. SPECT/CT, event. PET/CT,</li> <li>– spektrometrická souprava pro měření aktivity in vivo zevní detekcí, případně pro proměřování vzorků biologických tekutin (in vitro),</li> <li>– zařízení pro měření aplikovaných aktivit radiofarmak,</li> <li>– detekční přístroje pro dozimetrickou kontrolu podle požadavků SÚJB.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Spektrum požadavků, výkonů, činností</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seznam typu výkonů a jejich počet za rok: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 000 vyšetření in vivo, z tohoto počtu 1 500 metodou SPECT.</li> </ul> </li> <li>• Na pracovištích tohoto typu bude mít uchazeč možnost seznámit se s metodami, které nejsou prováděny na mateřském pracovišti, případně si doplnit počty vyšetření požadovaných pro ukončení specializovaného výcviku.</li> </ul>
<b>Vědecko-výzkumná činnost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AP se dle možností podílí na výzkumné činnosti, jeho pracovníci publikují odborná sdělení v domácích i zahraničních časopisech a podílejí se na řešení výzkumných úkolů. Školeneček by se měl seznámit během své přípravy se zásadami vědecké práce, měl by mít možnost seznámit se s výzkumnou činností pracoviště, případně se i na ní podílet.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>
<b>Jiné</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S problematikou léčebného využití radiofarmak, s vyšetřováním pomocí pozitronové emisní tomografie (PET) a event. i s fyzikální problematikou oboru se uchazeč může seznámit formou krátkodobé specializační stáže na jiném pracovišti, se kterým dokládá smluvní spolupráci. Smluvní zařízení, která nemají akreditaci, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele.</li> </ul>

### 7.1.3 Akreditované pracoviště PET, resp. PET/CT (pozitronová emisní tomografie/výpočetní tomografie)

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel má nejvyšší vzdělání v oboru nukleární medicína a nejméně 10 let výkonu povolání lékaře v oboru specializace nebo specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s úvazkem 1,0.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:1-2.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci pracoviště profesním životopisem a přehledem svých odborných a pedagogických aktivit v posledních 5 letech.</li> <li>• Seznam dalších odborníků:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- radiologický fyzik,</li> <li>- radiofarmaceut.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracoviště dokládá typ a počet přístrojů:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- PET/CT kamera,</li> <li>- zařízení pro měření aplikovaných aktivit radiofarmak,</li> <li>- detekční přístroje pro dozimetrickou kontrolu pracoviště dle,</li> <li>- požadavků SÚJB.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Spektrum požadavků, výkonů, činností</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet výkonů ..... min.1500 vyšetření/rok.</li> </ul>
<b>Vědecko - výzkumná činnost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracovníci AP publikují odborná sdělení v domácích i zahraničních časopisech, konferencích a podílejí se na řešení výzkumných úkolů.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>

#### 7.1.4 Akreditované pracoviště pro léčbu otevřenými zářiči na lůžkových odděleních

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vedoucí AP/školitel má nejvyšší vzdělání v oboru nukleární medicína a nejméně 10 let výkonu povolání lékaře v oboru specializace nebo specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe od získání specializované způsobilosti a s úvazkem 1,0.</li> <li>• Poměr školitel/školenec – 1:1-2.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci pracoviště profesním životopisem a přehledem svých odborných a pedagogických aktivit v posledních 5 letech.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet lůžek..... min.10.</li> <li>• Vybavení pracoviště dle požadavků SÚJB, včetně zařízení pro měření aplikovaných aktivit radiofarmak a přístrojů pro dozimetrickou kontrolu.</li> </ul>
<b>Spektrum požadavků, výkonů, činností</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Léčebný program: <ul style="list-style-type: none"> <li>– benigní a maligní onemocnění štítné žlázy,</li> <li>– léčba jiných malignit,</li> <li>– analgetická léčba kostních metastáz,</li> <li>– radiační synovektomie.</li> </ul> </li> <li>• Počet hospitalizovaných nemocných..... min. 200/rok.</li> </ul>
<b>Vědecko-výzkumná činnost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pracovníci AP publikují odborná sdělení v domácích i zahraničních časopisech, konferencích a podílejí se na řešení výzkumných úkolů.</li> <li>• Přístup k odborné literatuře, včetně el. databází (zajištění vlastními prostředky nebo ve smluvním zařízení).</li> </ul>

## 7.2 Vysvětlivky – požadavky na pracoviště

- 1) Pracoviště je akreditováno pro společné stáže vzdělávacího programu tohoto i jiného oboru v rámci vlastního zdravotnického zařízení nebo smluvního zařízení.
- 2) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem chirurgie, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 3) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem vnitřní lékařství, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 4) Pracoviště musí mít minimální personální vybavení stanovené podle „Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 439/2008 Sb.)“, a to pro kapitolu „7.1.3. OD intenzivní péče vyššího stupně 00055, 00065 a 00075“ a pro kapitolu „7.1.4. OD intenzivní péče nižšího stupně 00057, 00058, 00068 a 00078“. Pracoviště musí mít minimální technické vybavení stanovené podle „Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 439/2008 Sb.)“, a to pro kapitolu „7.2.1.2. OD intenzivní péče vyšší stupeň o pacienta s TISS 20-29 body 00055, kapitolu „7.2.1.3. OD intenzivní péče nižší stupeň o pacienta s TISS 15-19 body 00057“ a pro kapitolu „7.2.1.4. OD intenzivní péče nižší stupeň o pacienta s TISS 9-14 body 00058“.
- 5) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem anesteziologie a intenzivní medicína, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“. Pracoviště musí mít minimální personální vybavení stanovené podle „Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 439/2008 Sb.)“, a to pro kapitolu „7.1.1. OD resuscitační péče kromě neonatální 00051, 00052, 00053, 00061 a 00062“ a kapitolu „7.1.4. OD intenzivní péče nižšího stupně 00057, 00058, 00068 a 00078“. Pracoviště musí mít minimální technické vybavení stanovené podle „Seznamu zdravotních výkonů s bodovými hodnotami (Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 439/2008 Sb.)“, a to pro kapitolu „7.2.1.1. OD resuscitační péče o pacienta s TISS 30 a více body 00051, 00052, 00053“, kapitolu „7.2.1.3. OD intenzivní péče nižší stupeň o pacienta s TISS 15-19 body 00057“, kapitolu „7.2.1.4. OD intenzivní péče nižší stupeň o pacienta s TISS 9-14 body 00058“, kapitolu „7.2.2.1. OD resuscitační péče o kojence, děti a dorost 00061“, kapitolu „7.2.2.4. OD intenzivní péče o kojence, děti a dorost nižší stupeň 00068“ a kapitolu „7.2.3.4. OD porodnické intenzivní péče 00080“ a kapitolu „7.2.3.5. OD porodnické intermediární péče 00082“.
- 6) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem gynekologie a porodnictví, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 7) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem dětské lékařství, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 8) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem vnitřní lékařství, a to v části „akreditované pracoviště II. typu“.
- 9) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem neurologie, to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 10) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiologie a zobrazovací metody, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.  
Přístroj musí odpovídat kategorii konvenčního či digitálního skiagrafického přístroje definovaného v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.  
Přístroj musí odpovídat kategorii konvenčního či digitálního skiagraficko-skioskopického kompletu definovaného v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.  
Přístroj musí odpovídat kategorii ultrazvukového přístroje II. typu včetně barevného dopplera s plným vybavením sond (minimálně sektorová, lineární a intrakavitální sonda), definovaného v aktuálním znění koncepce RS ČLS JEP.

- 11) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „akreditované pracoviště I. typu“.
- 12) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „akreditované pracoviště II. typu“.
- 13) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „akreditované pracoviště pro léčbu otevřenými zářiči na lůžkových odděleních“.
- 14) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „akreditované pracoviště PET, resp. PET/CT“.
- 15) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiologie a zobrazovací metody, a to v části „akreditované pracoviště II. typu“.
- 16) Pracoviště musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiologie a zobrazovací metody, a to v části „akreditované pracoviště III. typu“.
- 17) ... v jakémkoliv vzdělávacím programu.
- 18) ... absolvování se týká pouze lékařů, kteří při výkonu povolání přicházejí do styku se zdroji ionizujícího záření, realizují lékařské ozáření a pracují jako aplikující odborníci.
- 19) ... v uvedeném vzdělávacím programu.

## 8 Programy povinných vzdělávacích aktivit a personální a technické vybavení pro jejich realizaci

### 8.1 Charakteristika vzdělávacích aktivit

#### 8.1.1 Program kurzu Lékařská první pomoc

Předmět	Minimální počet hodin
Náhlá zástava krevního oběhu, incidence, diagnóza, základní a rozšířená neodkladná resuscitace včetně defibrilace (Basic Life Support a Advanced Cardiac Life Support).	2
Bezvědomí nejasného původu, křeče, synkopa; náhlé cévní mozkové příhody, diagnostické postupy, terapeutické okno, trombolýza systémová, intraarteriální.	2
Dušnost, hlavní příčiny: respirační etiologie – astma bronchiale, status astmaticus, inhalační trauma atd., kardiovaskulární etiologie – kardiální selhávání, astma cardiale, edém plic, embolie plicnice, zvláštní stavy: tonutí a utonutí, strangulace atd., diagnóza, dif. dg., terapeutické postupy, principy umělé plicní ventilace.	2
Bolesti na hrudi, akutní koronární syndrom, principy a indikace trombolýzy, PTCA (Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty), závažné dysrytmie a terapeutické přístupy.	2
Traumatologie – těžké úrazy, úraz hlavy, páteře, hrudníku, dutiny břišní, končetin, polytrauma, poranění el. proudem, termická poranění, hlavní zásady ATLS (Advanced Trauma Life Support).	2
Šok, diagnóza, klasifikace, příčiny, terapeutické přístupy.	1
Hromadný výskyt raněných, hlavní zásady BATLS (Battlefield Advanced Trauma Life Support).	1
Integrovaný záchranný systém a krizová logistika.	1
Zvláštnosti urgentních stavů u dětí.	2
Extramurální porod, péče o novorozence a matku, gynekologické akutní stavy.	1
Praktická výuka.	4
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>20</b>

**Personální a technické zabezpečení kurzu Lékařská první pomoc****Personální zabezpečení**

- Lékaři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru urgentní medicína a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.
- Garant kurzu má nejvyšší vzdělání 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.

**Technické zabezpečení**

- 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,
  - nácvik intubace dětí/novorozenců a umělou plicní ventilaci,
  - zajištění průchodnosti dýchacích cest koniopunkcí, minitracheotomií (krikotomií),
  - punkci pneumotoraxu,
  - zajištění vstupu do krevního řečiště – punkci a kanylaci periferní žíly, centrální žíly (subclavia, jugularis int.), v. femoralis a různé techniky intraoseálního přístupu,
  - diagnostiky simulovaných poruch rytmu na kardioskopu a volbu farmako- a elektroimpulzoterapie.
- Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí. Pro objektivní hodnocení je nezbytné pracovat alespoň s ověřeným kvazistandardizovaným testem.



### 8.1.2 Program semináře Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy

Předmět	Minimální počet hodin
<b>Lékařská etika</b> (etické kodexy, etické chování zdravotníků). <b>Práva a povinnosti pacientů, informovaný souhlas.</b> <b>Eutanázie aj.</b>	3
<b>Komunikace s problémovým pacientem.</b>	4
<b>Organizace a řízení zdravotnictví, financování zdravotní péče.</b>	8,5
Informace o základních zákonných a prováděcích předpisech ve zdravotnictví.	1
Systém všeobecného zdravotního pojištění. Vztah lékař (zdravotnické zařízení) a pojišťovny.	1
Druhy, formy a právní postavení zdravotnických zařízení.	1
Základy kvality péče a bezpečí.	1
Personální řízení (Zákoník práce, komunikace s ekonomickými institucemi – daňové přiznání, evidence majetku, finanční toky).	2
Povinnosti zdravotnických pracovníků, práva a povinnosti, vedení a nakládání se zdravotnickou dokumentací, zejména postup lege artis, mlčenlivost.	1,5
Právní odpovědnost ve zdravotnictví.	1
<b>Nemocenské a důchodové pojištění.</b>	0,5
<b>Celkem</b>	<b>16</b>

#### Personální a technické zabezpečení kurzu Základy lékařské etiky, komunikace, managementu a legislativy

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektoři se znalostí zdravotnického práva a veřejného zdravotnictví, zejména osoby s právnickým vzděláním a profesní zkušeností v oblasti zdravotnického práva v délce alespoň 5 let.</li> <li>• Součástí lektorského týmu 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.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy zdravotnické legislativy, event. jiné.</li> </ul>

### 8.1.3 Program kurzu Prevence škodlivého užívání návykových látek (NL) a léčba závislostí

Předmět	Minimální počet hodin
Škodlivé užívání NL a závislostí na NL v ČR.	1
Přehled NL zneužívaných v ČR a jejich vlastností.	1
Zdravotní aspekty škodlivého užívání NL a závislostí na NL.	1
Problematika škodlivého užívání NL a závislostí na NL ve specifických podmínkách jednotlivých medicínských oborů, možnosti prevence.	2
Přehled specifických léčebných modalit pro osoby škodlivě užívající NL a závislé.	1
Právní aspekty související se zneužíváním NL a závislostmi na NL.	1
Závěr kurzu, diskuse.	1
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

#### Personální a technické zabezpečení kurzu Prevence škodlivého užívání návykových látek (NL) a léčba závislostí

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lektoři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru návykové nemoci a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

## 8.1.4 Program kurzu Radiační ochrana pro aplikující odborníky

Předmět	Minimální počet hodin
Veličiny a jednotky v RO (stručné základy fyziky i.z., dávka, osobní dávkový ekvivalent, ekvivalentní dávka efektivní dávka).	1
Biologické účinky IZ (stochastické, nestochastické účinky, závislost účinku na dávce, hodnoty dávkových prahů, příklady koeficienty rizika, lékařský dohled nad radiačními pracovníky).	2
Cíle a principy RO (základní cíle RO, základní principy RO, specifika LO ve vztahu k principům, diagnostické referenční úrovně (DRÚ), systém RO v ČR – návaznost na mezinárodní doporučení).	1
Přehled zdrojů ozáření populace a specifika LO (přírodní zdroje ozáření, umělé zdroje ozáření, podíl lékařského ozáření, principy regulace jednotlivých složek ozáření).	1
Způsoby ochrany před externím ozářením a příklady jejich aplikace (ochrana stíněním – příklady (ochranné soustavy pracovišť, ochranné pomůcky, filtrace RTG svazku,...), ochrana vzdáleností - příklady (vzdálenost OK u pacienta, vzdálenost personálu od zdroje = ozářené plochy na pacienta, ...), ochrana časem + příklady (zkracování doby skiaskopie, pulzní skiaskopie, neopakování expozic, ...).	1
Fyzikální aspekty ovlivňující dávku pacienta (provozní parametry přístroje, kvalita RTG svazku (velikost filtrace), vzdálenost OK a velikost ozářeného pole, regulační programy AEC, AERC pro různé druhy vyšetření).	1
Základní legislativní požadavky na LO (Atomový zákon, požadavky na způsobilost a vzdělávání pracovníků se ZIZ, odpovědnost radiologického fyzika, dohlížející osoby a osoby s přímou odpovědností při zajištění požadavků RO, požadavky na personální a technické vybavení, výběr vhodných RTG zařízení pro daný účel, diagnostické referenční úrovně (DRÚ), návaznost na Národní radiologické standardy (NRS).	1
Účinky ionizujícího záření na živé systémy, charakter deterministických a stochastických účinků. Veličiny a jednotky používané pro potřeby radiační ochrany.	1
Systém radiační ochrany, aplikace základních principů radiační ochrany do soudobé koncepce a legislativy EU a ČR.	1
Specifický charakter lékařského ozáření, velikosti dávek pacientů pro typické radiologické postupy.	1
Typy rentgenových přístrojů.	1
Zásady pro uplatňování požadavků radiační ochrany pacientů při provádění a řízení zdravotnických výkonů s použitím zdrojů ionizujícího záření - optimalizace radiační ochrany při lékařském ozáření (diagnostické referenční úrovně, princip ALARA).	1
Praktické metody ochrany radiačních a ostatních pracovníků, ostatních pacientů a obyvatel při využívání zdrojů ionizujícího záření ve zdravotnickém zařízení (kontrované a sledované pásmo, systém monitorování, vedení dokumentace, program zabezpečování jakosti).	2

Odpovědnost za zajištění požadavků radiační ochrany při využívání zdrojů ionizujícího záření v lékařství: úloha indikujícího lékaře, aplikujícího odborníka, radiologického fyzika.	2
Standardní operační postupy a jejich význam pro snižování dávky.	7
Nejčastější chyby aplikujících odborníků při posuzování vhodnosti diagnostického či terapeutického ozáření. Odhad a hodnocení dávek na plod, konzultace k vybraným otázkám RO, požadavky na zajištění jakosti na RTG dg. pracovištích.	6
<b>Celkem</b>	<b>30</b>

### Personální a technické zabezpečení kurzu Radiační ochrana pro aplikující odborníky

#### Personální zabezpečení

- Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody a praxí nejméně 5 let v oboru, případně se specializací ve vyučované problematice.
- Radiologický fyzik.
- Další odborníci, kteří se zabývají problematikou radiační ochrany.
- Garantem kurzu musí být lékař s nejvyšším vzděláním v oboru a 10 let výkonu povolání v oboru specializace.

#### Technické zabezpečení

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.

## 8.1.5 Program kurzu Základy vnitřního lékařství

Předmět	Minimální počet hodin
Základy diagnostiky a léčení chirurgických náhlých příhod břišních, hrudních a cévních.	2
Náhlé příhody břišní v gynekologii. Kritické stavy v porodnictví.	2
Růst a vývoj dítěte; výživa kojence; od symptomu k diagnóze u dětí.	2
Základy neodkladné resuscitace – základní a rozšířené.	2
Kardiovaskulární choroby, zejména: akutní koronární syndromy, arteriální hypertenze, plicní embolie, ischemická choroba dolních končetin, prevence kardiovaskulárních chorob.	5
Gastrointestinální choroby, zejména: vředová choroba žaludku a duodena, krvácení do trávicí trubice, karcinom tračnicku, infekční hepatitidy, jaterní cirhóza.	3
Plicní choroby, zejména: karcinom plic, bronchiální astma a obstrukční plicní nemoc, chronická respirační insuficience.	3
Choroby krevní, zejména: anémie, krevní transfúze a krevní deriváty, poruchy koagulace.	2
Choroby ledvin: krátký přehled nefrologie, akutní a chronické selhání ledvin.	2
Choroby žláz s vnitřní sekrecí: hypertyreóza a hypotyreóza, krátký přehled dalších endokrinních chorob.	2
Diabetes mellitus s důrazem na 2. typ, odlišnosti jiných typů diabetu, zvláštnosti v přístupu k léčbě diabetika (předoperační příprava).	2
Revmatické choroby, zejména: revmatoidní artritida, osteoartróza, dna.	2
Hlavní problémy v diagnostice a léčbě geriatrických pacientů a jejich řešení.	2
Nejběžnější neurologické choroby, zejména akutní mozkové cévní příhody.	2
Objektivizace účinku léku, racionalizace preskripce, nejobávanější nežádoucí účinky, poměr prospěch/ohrožení nemocného.	1
Infekční hepatitidy, infekční nemoci průjmové.	1
Problematika pracovního lékařství a toxikologie na interním pracovišti.	1
Ověření znalostí testem.	4
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

**Personální a technické zabezpečení kurzu Základy vnitřního lékařství****Personální zabezpečení**

- Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru vnitřní lékařství, nebo specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice a praxí nejméně 10 let v oboru.
- Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání lékaře v oboru specializace.

**Technické zabezpečení**

- Učebna/posluchárna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.
- Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí. Nezbytnou rovnost podmínek zaručuje jednotný celostátní test.

## 8.1.6 Program kurzu Základy radiologie

Předmět	Minimální počet hodin
Fyzikální základy vzniku rentgenového záření, jeho vlastností, nežádoucích účinků, jiné druhy energií používané v diagnostickém zobrazování. Zásady radiační ochrany. Zobrazovací metody (skiografie, skioskopie, tomografie, sonografie, kontrastní metody, DSA, sonografie, CT, MR) – jejich principy, indikace a kontraindikace. Scintigrafie včetně SPECT, PET a hybridních metod – jejich principy, indikace a kontraindikace. Kontrastní látky. PACS, RIS. Popis radiologického vyšetření.	12
Prostý snímek hrudníku a břicha – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	8
Prostý snímek skeletu – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	8
Skiaskopicko-skiagrafická vyšetření – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	8
Vylučovací urografie, tomografie, sonografie, speciální vyšetření. Diferenciální diagnostika.	4
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>40</b>

## Personální a technické zabezpečení kurzu Základy radiologie

<b>Personální zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody a praxí nejméně 10 let v oboru, případně se specializací ve vyučované problematice.</li> <li>• Garantem kurzu musí být lékař s nejvyšším vzděláním v oboru a 15 let výkonu povolání v oboru specializace a s akademickým titulem docent nebo profesor.</li> </ul>
<b>Technické zabezpečení</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>