

# 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 .....	2
2.2	Vlastní specializovaný výcvik – v délce minimálně 36 měsíců.....	5
2.3	Teoretická část vzdělávacího programu.....	7
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů .....</b>	<b>7</b>
3.1	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností absolvovaných na konci výcviku v rámci základního interního kmene .....	8
3.2	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností absolvovaných na konci výcviku v rámci základního radiologického kmene.....	12
3.3	Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností absolvovaných na konci specializovaného výcviku.....	15
<b>4</b>	<b>Všeobecné požadavky.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Hodnocení specializačního vzdělávání.....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Charakteristika činností, pro které absolvent specializačního vzdělávání získal způsobilost.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Charakteristika akreditovaného zařízení.....</b>	<b>18</b>
7.1	Akreditovaná zařízení (AZ) .....	19
7.2	Vysvětlivky – požadavky na akreditované zařízení.....	22
<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 znalostí 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 § 79 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.

Stáže v základním interním nebo radiologickém kmeni mohou být absolvovány 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 zařízení	Počet měsíců
anesteziologie a intenzivní medicína <sup>1), 2)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující akutní lůžkovou zdravotní péči intenzivní a resuscitační	2
chirurgie <sup>1), 3)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující lůžkovou zdravotní péči ve všeobecné chirurgii	2
vnitřní lékařství <sup>1), 4)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující lůžkovou zdravotní péči v celém spektru interních onemocnění	2

##### b) povinná praxe v oboru kmene

Akreditované zařízení	Počet měsíců
vnitřní lékařství <sup>1), 4), 5)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující lůžkovou zdravotní péči v celém spektru interních onemocnění s akreditací I. nebo II. typu	12
nukleární medicína <sup>1), 6), 7)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb s akreditací I. nebo II. typu	6

Výcvik probíhá u poskytovatelů zdravotních služeb nebo jiných fyzických nebo právnických osob, kteří získali akreditaci podle zákona č. 95/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 95/2004 Sb.“).

Všeobecná povinná praxe i povinná praxe v oboru kmene probíhá v zařízeních stejného nebo i jiného lůžkového poskytovatele zdravotních služeb. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit prostřednictvím více smluvních poskytovatelů zdravotních služeb, pokud je nezajistí v celém rozsahu jeden poskytovatel zdravotních služeb. Poskytovatel zdravotních služeb nebo jiná fyzická nebo právnická osoba, která nemá akreditaci, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele dle ustanovení § 14 odst. 2 písm. c) zákona č. 95/2004 Sb.

Poskytovatel zdravotních služeb splňuje personální zabezpečení dle vyhlášky č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška č. 99/2012 Sb.“) a minimální technické a věcné vybavení 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 (dále jen „vyhláška č. 92/2012 Sb.“).

Poskytovatel zdravotních služeb disponuje náležitým personálním a přístrojovým vybavením a zázemím pro školence a splňuje i další minimální podmínky uvedené v požadavcích na akreditované zařízení (dále jen „akreditované zařízení“).

nebo

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

### Část I.

#### a) všeobecná povinná praxe

Akreditované zařízení	Počet měsíců
anesteziologie a intenzivní medicína <sup>1), 2)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující akutní lůžkovou zdravotní péči intenzivní a resuscitační	2
chirurgie <sup>1), 3)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující lůžkovou zdravotní péči ve všeobecné chirurgii	2
vnitřní lékařství <sup>1), 4)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující lůžkovou zdravotní péči v celém spektru interních onemocnění	2

#### b) povinná praxe v oboru kmene

Akreditované zařízení – metody	Počet měsíců	
radiologie a zobrazovací metody <sup>1), 8)</sup>	17	
z toho	skiografie a skiaskopie	7
	ultrazvuk	5
	výpočetní tomografie (CT) – základy vyšetření	5

nukleární medicína <sup>1), 6), 7), 9)</sup>

1

Výcvik probíhá u poskytovatelů zdravotních služeb nebo jiných fyzických nebo právnických osob, kteří získali akreditaci podle zákona č. 95/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání odborné způsobilosti a specializované způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 95/2004 Sb.“).

Všeobecná povinná praxe i povinná praxe v oboru kmene probíhá v zařízeních stejného nebo i jiného lůžkového poskytovatele zdravotních služeb. Požadavky vzdělávacího programu je možné splnit prostřednictvím více smluvních poskytovatelů zdravotních služeb, pokud je nezajistí v celém rozsahu jeden poskytovatel zdravotních služeb. Poskytovatel zdravotních služeb nebo jiná fyzická nebo právnická osoba, která nemá akreditaci, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele dle ustanovení § 14 odst. 2 písm. c) zákona č. 95/2004 Sb.

Poskytovatel zdravotních služeb splňuje personální zabezpečení dle vyhlášky č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška č. 99/2012 Sb.“) a minimální technické a věcné vybavení 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 (dále jen „vyhláška č. 92/2012 Sb.“).

Poskytovatel zdravotních služeb disponuje náležitým personálním a přístrojovým vybavením a zázemím pro školence a splňuje i další minimální podmínky uvedené v požadavcích na akreditované zařízení (dále jen „akreditované zařízení“).

Povinná praxe v oboru nukleární medicína je absolvována na akreditovaném zařízení poskytovatele zdravotních služeb pro obor nukleární medicína nebo smluvního akreditovaného zařízení.

Oblasti	Počet výkonů					
	Skiografie	Skiaskopie	UZ	CT	Nukleární medicína	Celkem
Trávicí trubice, břišní orgány, žlučové cesty	100	10	100	50		260
Vyšetření hrudníku	300			50		350
Muskuloskeletální systém	300			20		320
Oblast hlavy a krku	50		20	20		90
CNS				100		100
Oběhový systém			50			50
Retroperitoneum, urogenitální systém			50	20		70
Zobrazení po podání kontrastních látek drény, jehlami po punkcích dutin a		10				10

orgánů						
Radionuklidová vyšetření					20	20

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

Součástí základního radiologického kmene je i absolvování povinných kurzů Novinky z radiologie a Radiační ochrana pro aplikující odborníky.

Po úspěšném absolvování radiologického kmene, kurzu Radiační ochrany pro aplikující odborníky a písemného testu v rámci kurzu Novinky z radiologie, může školeneц samostatně pod konzultačním vedením provádět činnosti uvedené v části „Kompetence lékaře vykonávat níže uvedené činnosti pod odborným dohledem po ukončení základního radiologického kmene“.

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

Vstup do specializovaného výcviku je podmíněn splněním všech požadavků stanovených pro výcvik v rámci základního interního kmene nebo základního radiologického kmene (včetně úspěšného absolvování povinného kurzu Novinky z vnitřního lékařství po absolvování základního interního kmene nebo absolvování povinného kurzu Novinky z radiologie během základního radiologického kmene a písemného testu, absolvovaného na konci základního radiologického kmene a kurzu Radiační ochrana pro aplikující odborníky během základního radiologického kmene). Specializovaný výcvik probíhá v akreditovaných zařízeních pro specializační vzdělávání v oboru nukleární medicína a dalších oborech. Akreditované zařízení 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 požadovanou náplň.

### Část II.

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

Akreditované zařízení		Počet měsíců
nukleární medicína <sup>1), 6), 7)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb s akreditací I. nebo II. typu		33
z toho	specializační stáž u poskytovatele zdravotních služeb poskytujícího lůžkovou péči pro léčbu otevřenými zářiči <sup>10)</sup>	1
	specializační stáž na pracovišti PET/CT <sup>11)</sup>	2
radiologie a zobrazovací metody <sup>1), 8)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb s CT, případně MR		3

nebo

**d) povinná praxe – pro lékaře s ukončeným základním radiologickým kmenem**

Akreditované zařízení		Počet měsíců
nukleární medicína <sup>1), 6), 7)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb s akreditací I. nebo II. typu		32
z toho	specializační stáž u poskytovatele zdravotních služeb poskytujícího lůžkovou péči pro léčbu otevřenými zářiči <sup>10)</sup>	1
	specializační stáž na pracovišti PET/CT <sup>11)</sup>	2
vnitřní lékařství <sup>1), 4), 5)</sup> – poskytovatel zdravotních služeb poskytující lůžkovou zdravotní péči v celém spektru interních onemocnění s akreditací I. nebo II. typu		4

Akreditované zařízení pro obor nukleární medicíny zajistí školenci možnost absolvování požadovaného počtu výkonů buď na vlastním akreditovaném zařízení nebo ve smluvní spolupráci s jiným akreditovaným zařízením.

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

**e) doporučená praxe**

Akreditované zařízení
klinická onkologie <sup>1), 12)</sup> a/nebo radiační onkologie <sup>1), 13)</sup> a/nebo neurologie <sup>1), 14)</sup> a/ nebo dětské lékařství <sup>1), 15)</sup>

Doporučenou praxi lze absolvovat kdykoliv v rámci vlastního specializačního výcviku oboru nukleární medicíny.

**f) doporučená doplňková praxe**

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

## 2.3 Teoretická část vzdělávacího programu

### Část III.

#### g) účast na vzdělávacích aktivitách – povinná

Kurzy, semináře	Počet dní
kurz Lékařská první pomoc <sup>16)</sup>	3
kurz Základy zdravotnické legislativy, etiky a komunikace <sup>16)</sup>	2
kurz Prevence škodlivého užívání návykových látek (NL) a léčba závislostí <sup>16)</sup>	1
* kurz Radiační ochrana pro aplikující odborníky <sup>17)</sup>	3
kurz Novinky z vnitřního lékařství <sup>18)</sup>	5
kurz Novinky z radiologie <sup>18)</sup>	5
test Základů zobrazovacích metod, radiologické anatomie, radiologické legislativy, fyzikálních principů zobrazovacích metod, včetně scintigrafie (i SPECT), PET a hybridních metod.	1

\* Pro školence radiologického kmene je kurz jeho součástí, pro absolventy interního kmene je zařazen do vlastního specializačního výcviku

#### h) 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“) nebo lékařskými fakultami (dále jen „LF“) nebo akreditovanými zařízeními, aj.	v rozsahu min. 20 hod

Pokud školenc absolvoval kurzy Lékařská první pomoc a Základy zdravotnické legislativy, etiky a komunikace v rámci jiného vzdělávacího programu v době ne delší než 5 let, nemusí být absolvovány znovu a započítají se.

Pokud školenc absolvoval kurzy Prevence škodlivého užívání návykových látek (NL) a léčba závislostí a Radiační ochrana v rámci jiného vzdělávacího programu v době ne delší než 10 let, nemusí být absolvovány znovu a započítají se.

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

O průběhu vzdělávacího programu je veden záznam o provedených výkonech (logbook) a průkaz 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 školenc zvládl danou problematiku jak po teoretické, tak i po praktické stránce.

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

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 6 měsíců specializačního vzdělávání (všeobecná povinná praxe)**

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

<i>Teoretické znalosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsah anesteziologické péče (předanestetické vyšetření, příprava před anestezií, premedikace; základní odborné postupy celkové anestezie; základní odborné postupy místního znecitlivění; zásady péče o pacienta po anestezií, 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>

#### **Chirurgie – 2 měsíce praxe (včetně poskytování zdravotní péče v době od 16.00 hodin do 7.00 hodin a v sobotu a neděli a ve svátek minimálně 1x týdně) na akreditovaném zařízení I. nebo II. typu pod 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</li> </ul>



	<p>dokumentace.</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 anestezie.</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 diferencní 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 absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacienta.</li> <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 anestezie a šití).</li> <li>• Asistence při chirurgických operačních výkonech.</li> <li>• Základní ošetření popálenin, omrzlin, chemického a radiačního poranění.</li> <li>• Převoz chirurgických ran a aplikace obvazové techniky.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>

**Vnitřní lékařství – 2 měsíce praxe na akreditovaném zařízení I. nebo II. typu pod odborným dohledem školitele**

<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>• Akutní stavy ve vnitřním lékařství.</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>

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 1. a 2. rok specializačního vzdělávání (povinná praxe v oboru kmene)**
**Vnitřní lékařství – 12 měsíců praxe na akreditovaném zařízení 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 s důrazem na: <ul style="list-style-type: none"> <li>– diferenciální diagnostiku a léčbu běžných infekcí, 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>• Defibrilace.</li> <li>• Kardiopulmonální resuscitace.</li> <li>• Punkce hrudníku.</li> <li>• Punkce ascitu.</li> </ul>
<b>Nukleární medicína – 6 měsíců praxe na akreditovaném zařízení I. nebo II. typu pod odborným dohledem školitele</b>	
<i>Teoretické znalosti a praktické dovednosti</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikace radiofarmak.</li> <li>• Zpracování obrazových dat.</li> <li>• Interpretace nálezů pod přímým odborným dohledem.</li> </ul>
<i>Kompetence po absolvování praxe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplikace radiofarmak.</li> <li>• Zpracování obrazových dat.</li> <li>• Interpretace nálezů pod konzultačním vedením.</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.
- Poskytování zdravotní péče v době od 16.00 hodin do 7.00 hodin a v sobotu a neděli a ve svátek minimálně 1 x týdně.
- Provádění dalších činností a výkonů v rámci specializačního výcviku tak, jak jsou uvedeny ve vzdělávacím programu a logbooku.
- Provedení rozšířené neodkladné resuscitace.

### 3.2 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností absolvovaných na konci výcviku v rámci základního radiologického kmene

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 6 měsíců specializačního vzdělávání (všeobecná povinná praxe)**

#### Anesteziologie a intenzivní medicína – 2 měsíce praxe na akreditovaném zařízení I. nebo II. typu pod odborným dohledem školitele

<p><i>Teoretické znalosti</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obsah anesteziologické péče (předanestetické vyšetření, příprava před anestezií, premedikace; základní odborné postupy celkové anestezie; základní odborné postupy místního znecitlivění; zásady péče o pacienta po anestezii, 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>
<p><i>Praktické dovednosti</i></p>	<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>
<p><i>Kompetence po absolvování praxe</i></p>	<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>
<p><b>Chirurgie – 2 měsíce praxe (včetně poskytování zdravotní péče v době od 16.00 hodin do 7.00 hodin a v sobotu a neděli a ve svátek minimálně 1x týdně) na akreditovaném zařízení I. nebo II. typu pod odborným dohledem školitele</b></p>	
<p><i>Teoretické znalosti</i></p>	<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>

<p><i>Praktické znalosti</i></p>	<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 aseptiky a antiseptiky, příprava operačního pole a mytí se k operaci.</li> <li>• Náležitosti provedení lokální a celkové anestezie.</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>
<p><i>Praktické dovednosti</i></p>	<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>
<p><i>Kompetence po absolvování praxe</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odebírání anamnézy a provedení fyzikálního vyšetření pacienta.</li> <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 anestezie a šití).</li> <li>• Asistence při chirurgických operačních výkonech.</li> <li>• Základní ošetření popálenin, omrzlin, chemického a radiačního poranění.</li> <li>• Převoz chirurgických ran a aplikace obvazové techniky.</li> <li>• Vedení zdravotnické dokumentace.</li> </ul>

<b>Vnitřní lékařství – 2 měsíce praxe na akreditovaném zařízení I. nebo II. typu pod 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>• Akutní stavy ve vnitřním lékařství.</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>

**Teoretické znalosti a praktické dovednosti – 1. a 2. rok specializačního vzdělávání v rámci základního radiologického kmene (povinná praxe v oboru kmene)**

<b>Radiologie a zobrazovací metody – 18 měsíců praxe na akreditovaném zařízení pod odborným dohledem školitele</b>	
<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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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, zobrazování)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skiagrafická, skiaskopická a ultrazvuková diagnostika v neodkladné péči.</li> <li>• Diagnostika a diferenciální diagnostika orientovaná orgánově nebo systémově, zahrnující problematiku hrudní, kardiologickou, angiologickou, gastrointestinální a břišní, urogenitální systém, lymfatický a endokrinní systém, diagnostiku neurologickou, muskuloskeletální, otorinolaryngologickou, stomatologickou a orofaciální, problematiku traumatologie a akutní medicíny.</li> </ul>
<b>Kompetence lékaře vykonávat níže uvedené činnosti pod odborným dohledem po ukončení základního radiologického kmene</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provádí a popisuje skiagrafická, skiaskopická, ultrazvuková a CT vyšetření.</li> </ul>	

### 3.3 Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností absolvovaných 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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 kardiovaskulárního systému, plic, skeletu, uropoetického systému, centrálního nervového systému, gastrointestinálního traktu, zánětů, metody nukleární medicíny v hematologii, endokrinologii, onkologii, pozitronová emisní tomografie).</li> <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 vyšetření samostatně provedených školencem během vlastního specializačního výcviku je 3000, z toho minimálně 100 vyšetření u dětských pacientů.

### Minimální počet výkonů

Radionuklidová vyšetření	Počet
Centrální nervový systém	80
Muskuloskeletální systém	600
Kardiovaskulární systém	350
Lymfatický systém včetně sentinelových uzlin, slezina, kostní dřeň	80
Respirační systém	200
GIT včetně hepatobiliárního systému	50



Urogenitální systém	400
Endokrinní systém	150
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:

- dle vyhlášky č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci (dále jen „vyhláška č. 98/2012 Sb.“) musí znát zdravotnickou dokumentaci používanou v oboru, 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,
- dle vyhlášky č. 297/2012 Sb., o náležitostech Listu o prohlídce zemřelého, způsobu jeho vyplňování a předávání místům určení, a o náležitostech hlášení ukončení těhotenství porodem mrtvého dítěte, o úmrtí dítěte a hlášení o úmrtí matky (vyhláška o Listu o prohlídce zemřelého), ve znění pozdějších předpisů musí znát list o prohlídce zemřelého,
- 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 zařízení.

- 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 zařízení (viz tab. Část I.), v rozsahu stanoveném vzdělávacím programem, v délce minimálně 24 měsíců,
  - předložení potvrzení o provedených výkonech v logbooku,
  - absolvování povinného kurzu Novinky z vnitřního lékařství po základním interním kmeni nebo potvrzení o absolvování povinných kurzů Novinky z radiologie a kurzu Radiační ochrana pro aplikující odborníky,
  - úspěšné absolvování testu Základy zobrazovacích metod, radiologické anatomie, radiologické legislativy, fyzikálních principů zobrazovacích metod, včetně scintigrafie (i SPECT), PET a hybridních metod po základním radiologickém kmeni.
- c) Předpoklady přístupu k atestační zkoušce
- absolvování požadované praxe potvrzené všemi školiteli se specializovanou způsobilostí,
  - předložení potvrzení o provedených kompletních výkonech v logbooku,
  - absolvování povinného kurzu Radiační ochrana pro aplikující odborníky pro lékaře se základním interním kmenem v rámci vlastního specializovaného výcviku,
  - 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 akreditovaného zařízení

Zdravotnické zařízení, v němž je poskytovatel zdravotních služeb oprávněn poskytovat zdravotní péči musí být akreditováno (ustanovení § 13 zákona č. 95/2004 Sb.). Akreditované zařízení zajišťující výuku školenců musí zajistit školenci absolvování vzdělávacího programu. K tomu slouží řádné a plné zapojení školence do práce (včetně účasti na poskytování zdravotní péče v době od 16.00 hodin do 7.00 hodin a v sobotu a neděli a ve svátek minimálně 1x týdně) a dále umožnění studia a pobytu na jiném akreditovaném zařízení, které může poskytovat část přípravy, která není dostupná ve vlastním akreditovaném

zařízení. Smluvní spolupráce je doložena v žádosti o udělení/prodloužení akreditace (poskytovatel zdravotních služeb nebo jiná fyzická nebo právnická osoba, které nemá akreditaci, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele dle ustanovení § 14 odst. 2 písm. c) zákona č. 95/2004 Sb.). Minimální podmínky AZ jsou dány splněním jak personálního zabezpečení dle vyhlášky č. 99/2012 Sb., tak splněním technického a věcného vybavení dle vyhlášky č. 92/2012 Sb.

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

## 7.1 Akreditovaná zařízení (AZ)

### 7.1.1 Akreditované zařízení I. typu

<p><b>Personální požadavky</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti v oboru nukleární medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školence v rámci kmene – 1:2.</li> <li>• Poměr školitel/školence v rámci specializovaného výcviku – 1:3.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci zařízení profesním životopisem.</li> <li>• Spolu se žádostí o udělení/prodloužení akreditace je nutno předložit plán plnění povinností stanovených vzdělávacím programem. Pokud AZ zajišťuje více než jednu část, vždy výukový plán předkládá.</li> </ul>
<p><b>Materiální a technické vybavení</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 92/2012 Sb. a vyhlášky č. 99/2012 Sb.</li> <li>• AZ dokládá typ a počet přístrojů:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimálně 1 gama kamera umožňující vyšetření SPECT,</li> <li>– zařízení pro měření aplikovaných aktivit radiofarmak,</li> <li>– detekční přístroje pro dozimetrickou kontrolu dle požadavků SÚJB.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Spektrum požadavků, výkonů, činností</b></p>	<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 AZ I. typu uchazeč absolvuje základní průpravu v oboru.</li> <li>• AZ dokládá k žádosti o udělení/prodloužení akreditace smluvní spolupráci s akreditovaným zařízením II. typu.</li> </ul>

## 7.1.2 Akreditované zařízení II. typu

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti v oboru nukleární medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školenec v rámci kmene – 1:2.</li> <li>• Poměr školitel/školenec v rámci specializovaného výcviku – 1:3.</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 zařízení profesním životopisem.</li> <li>• Spolu se žádostí udělení/prodloužení akreditace je nutno předložit plán plnění povinností stanovených vzdělávacím programem. Pokud AZ zajišťuje více než jednu část, vždy výukový plán předkládá.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 92/2012 Sb. a vyhlášky č. 99/2012 Sb.</li> <li>• AZ 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 proměňování 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 akreditovaných zařízeních tohoto typu bude mít uchazeč možnost seznámit se s metodami, které nejsou prováděny na vlastním akreditovaném zařízení, případně si doplnit počty vyšetření požadovaných pro ukončení specializovaného výcviku.</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 AZ, se kterým je v rámci žádosti o udělení/prodloužení akreditace doložena smluvní spolupráce. Smluvní zařízení, která nemají akreditaci, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele.</li> </ul>

### 7.1.3 Pracoviště PET a PET/CT (pozitronová emisní tomografie/výpočetní tomografie)\*

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti v oboru nukleární medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školenec v rámci kmene – 1:2.</li> <li>• Poměr školitel/školenec v rámci specializovaného výcviku – 1:3.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci zařízení profesním životopisem.</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>• Vybavení pracoviště dle vyhlášky č. 92/2012 Sb. a vyhlášky č. 99/2012 Sb.</li> <li>• Pracoviště dokládá typ a počet přístrojů:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– minimálně jedna plnohodnotná PET/CT kamera,</li> <li>– zařízení pro měření aplikovaných aktivit radiofarmak,</li> <li>– detekční přístroje pro dozimetrickou kontrolu pracoviště dle požadavků SÚJB.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Počet výkonů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Počet výkonů..... min.1000 vyšetření/rok.</li> </ul>

\* „Pracoviště, která splňují podmínky a požadavky na pracoviště PET, ev. PET/CT, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele (dle bodu 7.1.1 nebo 7.1.2).“

### 7.1.4 Pracoviště pro léčbu otevřenými zářiči na lůžkových odděleních\*

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru nukleární medicína a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti v oboru nukleární medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školenec v rámci kmene – 1:2.</li> <li>• Poměr školitel/školenec v rámci specializovaného výcviku – 1:3.</li> <li>• Školitel dokládá svou způsobilost při žádosti o akreditaci zařízení profesním životopisem.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení pracoviště dle vyhlášky č. 92/2012 Sb. a vyhlášky č. 99/2012 Sb.</li> <li>• Poskytovatel zdravotní péče poskytující lůžkovou zdravotní péči.</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>• Minimální léčebný program:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– benigní a maligní onemocnění štítné žlázy.</li> </ul> </li> <li>• Počet hospitalizovaných nemocných .....min. 200/rok.</li> </ul>

\* „Pracoviště, která splňují podmínky a požadavky pro léčbu otevřenými zářiči na lůžkových odděleních, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele (dle bodu 7.1.1 nebo 7.1.2).

## 7.2 Vysvětlivky – požadavky na akreditované zařízení

- 1) Poskytovatel zdravotních služeb je akreditován pro společné stáže vzdělávacího programu tohoto i jiného oboru v rámci vlastního zdravotnického zařízení nebo smluvního poskytovatele zdravotních služeb.
- 2) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem anesteziologie a intenzivní medicína, a to v části „akreditované zařízení I. typu“.
- 3) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem chirurgie, a to v části „akreditované zařízení I. typu“.
- 4) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem vnitřní lékařství, a to v části „akreditované zařízení I. typu“.
- 5) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem vnitřní lékařství, a to v části „akreditované zařízení II. typu“.
- 6) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „akreditované zařízení I. typu“.
- 7) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „akreditované zařízení II. typu“.
- 8) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiologie a zobrazovací metody, a to v části „akreditované zařízení“.
- 9) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „pracoviště, která splňují podmínky a požadavky na pracoviště PET, ev. PET/CT, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele (dle bodu 7.1.1 nebo 7.1.2).“ a současně být vybavené hybridním přístrojem.
- 10) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „pracoviště, která splňují podmínky a požadavky pro léčbu otevřenými zářiči na lůžkových odděleních, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele (dle bodu 7.1.1 nebo 7.1.2).“
- 11) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nukleární medicína, a to v části „pracoviště, která splňují podmínky a požadavky na pracoviště PET, ev. PET/CT, musí být akreditována v rámci akreditačního řízení žadatele (dle bodu 7.1.1 nebo 7.1.2).“
- 12) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem klinická onkologie, a to v části „akreditované zařízení I. typu“.
- 13) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem radiační onkologie, a to v části „akreditované zařízení“.
- 14) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem neurologie, a to v části „akreditované zařízení I. typu“.
- 15) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem dětské lékařství, a to v části „akreditované zařízení I. typu“.
- 16) ... v jakémkoliv vzdělávacím programu.
- 17) ... absolvování se týká pouze lékařů, kteří při výkonu povolání přicházejí do styku se zdroji ionizujícího záření, realizují lékařské ozáření a pracují jako aplikující odborníci.
- 18) ... 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 medicíny 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 kurzu Základy zdravotnické legislativy, etiky a komunikace

Předmět	Minimální počet hodin
<b>Legislativa.</b>	8
Základní právní předpisy ve zdravotnictví a jejich hierarchie.	
Organizace a řízení zdravotnictví.	
Rozhodování pacienta (informovaný souhlas, odmítnutí péče).	
Poskytování zdravotní péče bez souhlasu, omezovací prostředky.	
Povinná mlčenlivost zdravotnických pracovníků.	
Vedení a nakládání se zdravotnickou dokumentací.	
Náležitá odborná úroveň (lege artis).	
Stížnosti ve zdravotnictví.	
Právní odpovědnost lékaře a poskytovatele zdravotních služeb.	
Poskytování zdravotní péče v Evropské unii a přeshraniční zdravotní péče.	
<b>Systém veřejného zdravotního pojištění.</b>	2
Zdravotní služby hrazené ze zdravotního pojištění.	
Plátcí zdravotního pojištění, práva a povinnosti pojištěnců.	
Systém úhrad zdravotní péče.	
<b>Systém sociálního zabezpečení a lékařská posudková služba.</b>	2
Nemocenské pojištění.	
Důchodové pojištění.	
Sociální pomoc a sociální služby.	
<b>Lékařská etika.</b>	2
Etické kodexy, etické chování zdravotnických pracovníků.	
Základní principy a etické zásady.	
Etické problémy současné medicíny.	
<b>Komunikace ve zdravotnictví.</b>	2
Základní principy a specifika.	
Komunikace mezi zdravotnickými pracovníky, pacientem a osobami jemu blízkými.	
Krizová komunikace.	
<b>Celkem</b>	<b>16</b>

**Personální a technické zabezpečení kurzu Základy zdravotnické legislativy, etiky a komunikace**

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimálně 2 lektori se znalostí zdravotnického práva a veřejného zdravotnictví, s právnickým vzděláním a profesní zkušeností v oblasti zdravotnického práva v délce alespoň 5 let. Lektori zdravotnického práva dokládají přehled publikační činnosti za posledních 5 let a pedagogickou činnost.</li> <li>• Součástí lektorského týmu musí být lektori s ukončeným vysokoškolským vzděláním příslušného zaměření a nejméně 5letou odbornou praxí v oblasti přednášeného tématu (etika, komunikace a sociální zabezpečení).</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
Celkem	8

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

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektori 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>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> </ul>

## 8.1.4 Program kurzu Radiační ochrana (RO) pro aplikující odborníky

Předmět	Minimální počet hodin
Veličiny a jednotky v RO (stručné základy fyziky ionizujícího záření (IZ), 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 lékařského ozáření (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 Automatic exposition control (AEC), Automatic exposition radiation control (AERC) pro různé druhy vyšetření).	1
Základní legislativní požadavky na LO (Atomový zákon, požadavky na způsobilost a vzdělávání pracovníků se zdroji IZ, 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 „As Low As Reasonably Achievable“).	1

Praktické metody ochrany radiačních a ostatních pracovníků, ostatních pacientů a obyvatel při využívání zdrojů ionizujícího záření u poskytovatelů zdravotních služeb (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
Specifický charakter lékařského ozáření v nukleární medicíně - diagnostika, terapie otevřenými zářiči.	0,5
Fyzikální a biologické aspekty ovlivňující radiační zátěž pacienta v nukleární medicíně (NM).	0,5
Principy RO v nukleární medicíně a její realizace - ochrana pacienta (optimalizace volby radiofarmak, diagnostické referenční úrovně aplikovaných aktivit etc.), ochrana personálu (ochranné pomůcky, osobní dozimetrie, zábrana vnitřní kontaminace).	1
Základní legislativní požadavky na lékařské ozáření v nukleární medicíně (kategorizace a uspořádání pracovišť, definice kontrovaného a sledovaného pásma, systém monitorování, standardní operační postupy (SOP), kontrola jakosti, dokumentace, způsoby řešení kontaminace pracovního prostředí etc.).	1
Typy přístrojů v NM, detekční a zobrazovací systémy, SPECT, PET kamery, hybridní kamery SPECT/CT, PET/CT, PET/MRI.	1
Nejčastější chyby aplikujících odborníků při posuzování vhodnosti indikace nukleárně medicínských vyšetření z hlediska radiační ochrany.	0,5
<b>Celkem</b>	<b>34,5</b>

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

#### Personální zabezpečení

- Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody nebo radiační onkologie 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.

Poznatky o problematice radiační ochrany na pracovištích s otevřenými zářiči (na odděleních nukleární medicíny) si absolventi kurzu doplní v průběhu specializovaného výcviku.

## 8.1.5 Program kurzu Novinky z vnitřního lékařství

Předmět	Minimální počet hodin
Novinky v diagnostice a léčbě kardiovaskulárních chorob, zejména: akutní koronární syndromy, arteriální hypertenze, plicní embolie, ischemická choroba dolních končetin, prevence kardiovaskulárních chorob.	6
Aktuální pohledy na neodkladnou resuscitaci. Požadavky anesteziologa na předoperační vyšetření.	3
Novinky v diagnostice a léčbě gastrointestinálních chorob, zejména: vředová choroba žaludku a duodena, krvácení do trávicí trubice, karcinom tračnicku, idiopatické střevní záněty, choroby pankreatu, infekční hepatitidy, jaterní cirhóza.	4
Aktuální pohledy na diagnostiku a léčbu chirurgických náhlých příhod břišních, hrudních a cévních (pro internisty).	2
Aktuální pohled na diagnostiku a léčbu nejběžnějších plicních chorob, zejména: karcinom plic, bronchiální astma a obstrukční plicní nemoc, chronická respirační insuficience, tuberkulóza.	3
Choroby krevní: přehled s důrazem na novinky v oboru, zejména: anémie, krevní transfúze a krevní deriváty, poruchy koagulace, hematologické malignity.	3
Aktuální pohled na diagnostiku a léčbu nejběžnějších nefrologických chorob.	2
Aktuální problémy v endokrinologii, se vztahem k chorobám sledovaným internistou.	2
Aktuální pohled na diagnostiku a léčbu diabetu (pro internisty).	2
Aktuality v přístupu k revmatologickým chorobám (pro internisty).	2
Aktuální problémy v diagnostice a léčbě geriatrických pacientů a jejich řešení.	2
Aktuality v neurologii, zejména přístup k cévním mozkovým příhodám.	2
Novinky v racionalizaci preskripce a nežádoucích účincích léků.	1
Pracovní lékařství a toxikologie: aktuální přehled pro internisty.	1
<b>Celkem</b>	<b>35</b>

## Personální a technické zabezpečení kurzu Novinky z vnitřního lékařství

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lékaři se specializovanou způsobilostí v oboru vnitřní lékařství, nebo specializovanou způsobilostí ve vyučované problematice a praxi nejméně 10 let v oboru.</li> <li>Garant kurzu má nejvyšší vzdělání v oboru a nejméně 10 let praxe výkonu povolání lékaře v oboru specializace.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>Učebna/posluchárna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.</li> <li>Počítačová učebna pro závěrečné testování znalostí.</li> </ul>

## 8.1.6 Program kurzu Novinky z radiologie

Předmět	Minimální počet hodin
Fyzikální základy vzniku rentgenového záření, jeho vlastnosti, nežádoucí účinky, jiné druhy energií používané v diagnostickém zobrazování. Zásady radiační ochrany. Zobrazovací metody (skiografie, skiaskopie, 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.	
Prostý snímek hrudníku a břicha – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	
Prostý snímek skeletu – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	
Skiaskopicko-skiagrafická vyšetření – technika vyšetření, indikace a kontraindikace, rentgenová anatomie, normální nález, základní patologické stavy.	
Vylučovací urografie, tomografie, sonografie, speciální vyšetření. Diferenciální diagnostika.	
Ověření znalostí testem.	
<b>Celkem</b>	<b>35</b>

## Personální a technické zabezpečení kurzu Novinky v radiologii

<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>