

# Vzdělávací program nástavbového oboru \* HYPERBARICKÁ A LETECKÁ MEDICÍNA

<b>1</b>	<b>Cíl vzdělávání v nástavbovém oboru .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Minimální požadavky na vzdělávání v nástavbovém oboru .....</b>	<b>2</b>
2.1	Specializovaný výcvik – v délce minimálně 12 měsíců .....	2
2.2	Teoretická část vzdělávacího programu.....	3
<b>3</b>	<b>Rozsah požadovaných teoretických znalostí a praktických dovedností, seznam požadovaných výkonů .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Všeobecné požadavky.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Hodnocení vzdělávání v nástavbovém oboru.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Charakteristika činností, pro které absolvent vzdělávání v nástavbovém oboru získal zvláštní odbornou způsobilost .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Charakteristika akreditovaného zařízení.....</b>	<b>10</b>
7.1	Akreditovaná zařízení (AZ) .....	11
7.2	Vysvětlivky – požadavky na akreditované zařízení.....	15
<b>8</b>	<b>Programy povinných vzdělávacích aktivit a personální a technické vybavení pro jejich realizaci .....</b>	<b>16</b>
8.1	Charakteristika vzdělávacích aktivit .....	16
<b>9</b>	<b>Doporučená literatura.....</b>	<b>22</b>

\* Certifikovaný kurz (název „nástavbový obor“ vyplývá z legislativní zkratky dle vyhlášky č. 185/2009 Sb., o oborech specializačního vzdělávání lékařů, zubních lékařů a farmaceutů a oborech certifikovaných kurzů).

## 1 Cíl vzdělávání v nástavbovém oboru

Cílem vzdělávání v nástavbovém oboru hyperbarická a letecká medicína je získání zvláštní odborné způsobilosti k provádění indikace a realizace léčby kyslíkem v přetlaku, tj. v léčebné hyperbarické komoře při inhalaci 100% medicínálního kyslíku, při respektování specifických bezpečnostních a provozních předpisů při práci s tlakovou nádobou s užitím čistého medicínálního kyslíku, se zvýšeným nebezpečím požáru.

Absolvent nástavbového oboru získá zvláštní odbornou způsobilost k zdravotnímu zabezpečování amatérské i profesionální potápěčské činnosti a poskytování pracovně lékařské péče profesionálním potápěčům a pracovníkům v přetlaku.

Dále absolvent získá zvláštní odbornou způsobilost k posuzování zdravotní způsobilosti všech skupin leteckého personálu, k posuzování a vydání rozhodnutí souvisejících s optimalizací pracovně lékařských podmínek provozu jednotlivých druhů letectva a k navrhování zásad předcházení a analýze příčin leteckých událostí v oblasti lidského činitele.

## 2 Minimální požadavky na vzdělávání v nástavbovém oboru

Podmínkou pro zařazení do oboru hyperbarická a letecká medicína je získání specializované způsobilosti v jednom z následujících oborů: anesteziologie a intenzivní medicína, endokrinologie a diabetologie, chirurgie, klinická onkologie, ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí, traumatologie, vnitřní lékařství, všeobecné praktické lékařství.

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.

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.

Celková délka přípravy v oboru hyperbarická a letecká medicína je v minimální délce 12 měsíců, z toho

### 2.1 Specializovaný výcvik – v délce minimálně 12 měsíců

#### Část I.

##### a) povinná praxe

Akreditované zařízení		Počet měsíců
hyperbarická a letecká medicína <sup>1), 2), 3), 4)</sup>		12
z toho	zařízení pro základní vzdělávání v hyperbarické a letecké medicíně <sup>1)</sup>	7
	zařízení pro specializované vzdělávání v hyperbarické oxygenoterapii <sup>2)</sup>	min. 14 dní
	zařízení pro specializované vzdělávání v potápěčské medicíně <sup>3)</sup>	min. 14 dní
	pracoviště pro specializované vzdělávání v letecké medicíně <sup>4)</sup>	min. 14 dní

Souhrnná délka praxe na pracovištích <sup>2), 3)</sup> a <sup>4)</sup> musí činit minimálně 5 měsíců.

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.“).

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, které 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 akreditovaná zařízení (dále jen „akreditované zařízení“).

## 2.2 Teoretická část vzdělávacího programu

### Část II.

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

Kurz, semináře	Počet dní
kurz Lékařská první pomoc <sup>5)</sup>	3
kurz Základy zdravotnické legislativy, etiky a komunikace <sup>5)</sup>	2
kurz Prevence škodlivého užívání návykových látek (NL) a léčba závislostí <sup>5)</sup>	1
kurz Radiační ochrana <sup>6)</sup>	1
kurz Hyperbarická a letecká medicína <sup>7)</sup>	5

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.

**c) účast na vzdělávacích aktivitách – doporučená**

<b>Kurzy, semináře</b>	<b>Počet dní</b>
konference České společnosti hyperbarické a letecké medicíny J.E. Purkyně („ČLS JEP“)	2
Ostravské dny hyperbarické medicíny	2
semináře Ústavu leteckého zdravotnictví	1
konference k Aktuálním problémům leteckého lékařství	2
školení pověřených lékařů Úřadem pro civilní letectví – Air Medical Examiner (základní, nástavbové, inovační)	2-5
seminář EBM (Evidence-Based Medicine)	1

### **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 (odborný 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.

#### **Teoretické znalosti**

##### **I. Obecné teoretické znalosti**

###### **Hyperbarická a hypobarická fyzika a biochemie, dynamika gravitačních změn**

- Tlak, přetlak, jednotky, plynové zákony, difúze, perfúze.
- Biofyzika atmosféry a kosmického prostoru.
- Akcelerace: hypergravitace, mikrogravitace.
- Mikroklima leteckých kabin.
- Optika, šíření světla ve vzduchu a vodě.
- Akustika: ultra – infrazvuk, letecký hluk.
- Vibrace.
- Termodynamika.
- Vlastnosti, chemická a buněčná toxicita: kyslíku, dusíku, vzácných plynů, oxidu uhličitého a uhelnatého, metanu, kyanidů.
- Volné kyslíkové a dusíkaté radikály. Signální efekt. Regulace transkripčních a genetických faktorů Ischemicko-reperfúzní syndrom. Poranění endotelu.
- Ionizující záření.

###### **Anatomie a fyziologie**

- Dýchací systém. Mechanika dýchání, alveolo-kapilární výměna, transport plynů, regulace, přetlakové dýchání, explozivní dekomprese, účinky vstřícného vzduchu.
- Oběhový systém. Oběh za podmínek nízkého a vysokého tlaku. Mikrocirkulace. Kroghův model. Robin Hood efekt. Oběh při gravitační zátěži organismu. Regulace.
- Nervový systém. Vědomí, principy a teorie narkotického působení plynů.
- Zrakový orgán.
- Sluchový a vestibulární orgán.
- Výměna tepla organismu s okolím, regulace, hraniční podmínky, tepelná pohoda.

### **Bezpečnostní a provozní předpisy**

- Zákonné normy a vyhlášky EU pro provoz tlakových nádob.
- Norma EN 14931 – Pressure Vessels for Human Occupancy (PVHO).
- European Code of Good Practice.
- Zásady bezpečnosti leteckého provozu.
- Zdravotní způsobilosti leteckého personálu podle předpisu JAR-FCL3 (EU)

### **Evidence-Based Medicine**

- Metodologie lékařského výzkumu, základy statistiky.
- Základy EBM
- Základy EBP
- Základy systematického vyhledávání literatury
- Kritické hodnocení studií

## **II. Normobarická oxygenoterapie (NBO)**

- Princip léčby kyslíkem, žádoucí a nežádoucí vliv krátkodobého a dlouhodobého podávání kyslíku na organismus.
- Technologie léčby, přehled různých typů zařízení pro NBO.
- Základy umělé plicní ventilace, přehled ventilační techniky.
- NBO ve vnitřním lékařství, pneumologii a ftizeologii, dětském lékařství, intenzivní medicíně a dalších oborech.
- Vliv NBO na snížení chirurgických raných komplikací.

## **III. Hyperbarická oxygenoterapie (HBO)**

- Princip působení kyslíku v přetlaku.
- Technologie hyperbarie a HBO. Typy hyperbarických komor, povinné a doporučené vybavení dle standardů EU. Monitory vitálních funkcí, ventilátory, lineární dávkovače, odsávací systémy v hyperbarických komorách. Zásady ošetřování ran a defektů. Vlhké hojení ran. Zásady a metody debridementu. Podtlakové hojení ran.

- ❑ Transkutánní oxymetrie. Laser Doppler Flowmetrie.
- ❑ Kontraindikace HBO.
- ❑ Příprava a sledování pacienta při HBO. Zásady ošetrovatelské a lékařské péče o kriticky nemocného pacienta v HBO. Zásady umělé plicní ventilace.
- ❑ Nehody v hyperbarických komorách. Prevence, protipožární opatření, hasící systémy.
- ❑ Komplikace a vedlejší účinky HBO, léčebná a preventivní opatření. Kyslíková toxicita – CNS, plíce, zrak, genom.

#### **IV. Indikační spektrum HBO**

- ❑ HBO v intenzivní péči, akutní indikace.
- ❑ HBO a toxikologie – otrava CO, kyanidy, nitráty.
- ❑ HBO a infekce – přehled patogenů způsobujících sněť, gangrénu, myonekrózu, nekrotizující fasciitis, abscesy. Působení HBO. Seps - rozdělení, stádia.
- ❑ HBO v neurologii – plynová embolie mozku, post anoxická encefalopatie, PVS – persistentní vegetativní stav. Kranocerebrální poranění. CMP.
- ❑ HBO v chirurgii, ortopedii a traumatologii pohybového ústrojí, traumatologii – nehojící se kožní defekty, kožní štěpy, akutní traumatická ischémie (crush syndrom), compartment syndrom, omrzliny, popáleniny. Osteomyelitis, Sudeckova dystrofie.
- ❑ HBO v otorinolaryngologii – nedoslýchavost, tinnitus.
- ❑ HBO v oftalmologii – embolie a. retinae, retinopatie.
- ❑ HBO v klinické onkologii – léčba komplikací onkologické terapie (radioterapie, chemoterapie, chirurgické terapie) - osteoradionekróza, radionekróza měkkých tkání. Zvýšení radiosenzitivity metodou HBO.
- ❑ HBO ve vnitřním lékařství a dermatovenerologii – léčba defektů tepenné, žilní a smíšené etiologie. Diabetická noha. Pneumatosis cystoides intestinalis. Těžká anémie.
- ❑ Potápěčské nehody, dekompresní nemoc.
- ❑ HBO a gravidita.
- ❑ Neschválené a experimentální indikace.

#### **V. Medicína sportovního potápění**

- ❑ Preventivní prohlídka sportovního potápěče. Problematika potápění dětí.
- ❑ Potápění v otevřené a chráněné vodě, potápění bez volné hladiny, apnoické potápění. Potápění se vzduchem a se směsmi, vliv prostředí na potápění.
- ❑ Vybavení potápěče, důsledky poruch jednotlivých částí vybavení na zdraví potápěče.
- ❑ Dekomprese. Principy, použití. Léčebná opatření při chybné/opomenuté dekompresi. Povrchová dekomprese a při různých nadmořských výškách.

- ❑ Zásady organizace záchranného systému při potápěčských nehodách.
- ❑ Organizace sportovního potápění v ČR, EU, ve světě.

## VI. Medicína profesionálního potápění

- ❑ Organizace a řízení práce v přetlaku. Přehled o dotčených profesích, klasifikace.
- ❑ Předpisy a vyhlášky pro práci v přetlaku.
- ❑ Profesionální choroby vyplývající z rizika přetlaku - viz obor pracovní lékařství.
- ❑ Léčba dotčených profesionálních chorob.
- ❑ Technologie používaná při profesionálním potápění. Potápění s ABC, povinné vybavení při saturačním potápění, bimix, trimix, požadavky na kvalitu plynu, dýchací systémy. Vliv na zdraví potápěče.
- ❑ Dekomprese profesionálních potápěčů - ve vodě, povrchová, v komorách.
- ❑ Právní aspekty profesionálního potápění, pracovní úrazy a choroby, odškodnění.

## VII. Potápěčské nehody a choroby z přetlaku

- ❑ Etiopatogeneze nehod.
- ❑ Barotrauma, léčba.
- ❑ Vzduchová embolie, léčba.
- ❑ Intoxikace kyslíkem, oxidem uhličitým, dusíková narkóza.
- ❑ Dekompresní choroba. Typy, dělení, léčba.
- ❑ Související choroby, úrazy pod vodou.
- ❑ Chronické choroby z přetlaku. Dysbarická osteonekróza, chronická postižení plic, ucha, mozku.
- ❑ Patologie a léčba potápěčských nehod.

## VIII. Neodkladná péče

- ❑ Kritické situace v hyperbarické komoře.
- ❑ Kritické situace v terénu, zajištění nemocného v podmínkách přednemocniční péče s ohledem na anamnézu pobytu v přetlaku (viz související část oboru urgentní medicína).
- ❑ Kritické situace v leteckém provozu.

## IX. Letecká medicína

- ❑ Dějiny leteckého lékařství.
- ❑ Základní znalosti o létání. Specifika prostředí a letových zátěží.
- ❑ Letecká fyziologie. Atmosféra. Dýchání. Hypoxie. Přetížení. Zraková a vestibulární dezorientace. Hluk a vibrace.
- ❑ Ophthalmologie. Anatomie oka. Klinické vyšetření a funkční zkoušky. Patologie.

- Otorhinolaringologie. Anatomie. Klinické vyšetření a funkční zkoušky. Nedslychavost. Barotrauma.
- Kardiologie a všeobecné lékařství. Somatické vyšetření. Fyzická zdatnost. Nemoci po soustavách.
- Neurologie. Vyšetření. Poruchy.
- Psychiatrie. Vyšetření. Drogy a alkohol.
- Psychologie. Chování. Osobnost. Motivace. Sociální faktory. Ergonomika. Psychologický stres.
- Stomatologie. Vyšetření. Barodontalgie.
- Nehody, opuštění letadla a přežití. Statistiky. Letecká patologie, posmrtné vyšetření.
- Legislativa, pravidla a postupy
- Letecký odsun
- Medikace a létání

## Praktické dovednosti

### Minimální počty výkonů

Výkon	Počet
Výkon hyperbarické oxygenoterapie – chronické indikace	20
Výkon hyperbarické oxygenoterapie – akutní indikace	5
Vyšetření potápěče	3
Posudek o zdravotní způsobilosti příslušníka leteckého personálu	3
Vyšetření výškové odolnosti	1
Vyšetření odolnosti k explozivní dekompresi	1
Nácvik přetlakového dýchání	1
Vyšetření ortostatické výkonnosti oběhového systému metodou LBNP	1
Nácvik demonstrace letových iluzí a nezvyklých pocitů	1
Nácvik demonstrace nočního vidění	1

## 4 Všeobecné požadavky

Absolvent nástavbového oboru:

- 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,
- má znalosti základních právních předpisů platných ve zdravotnictví a letectví, organizace a systému zdravotní péče, základy lékařské etiky, psychologie (komunikativní dovednosti), posudkového a revizního lékařství,
- má znalost základní dokumentace oboru (chorobopis, zprávy, osvědčení zdravotní způsobilosti, povinná hlášení, statistiky),
- umí poskytovat neodkladnou lékařskou péči,
- má znalosti počítačové techniky a její využití pro dokumentaci i získávání informací, manažérské dovednosti a schopnosti týmové práce aj.

## 5 Hodnocení vzdělávání v nástavbovém oboru

Vzdělávání probíhá pod vedením přiděleného školitele na akreditovaném zařízení.

- a) Průběžné hodnocení školitelem – záznam o absolvované praxi (konkrétních činnostech na pracovišti) v průkazu odbornosti. Záznamy o průběžném hodnocení školitelem pravidelně v šestiměsíčních intervalech.
- b) Předpoklad přístupu k závěrečné zkoušce
  - absolvování požadované praxe potvrzené všemi školiteli se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí,
  - předložení potvrzení o provedených kompletních výkonech v logbooku,
  - vypracování písemné práce/projektu,
  - potvrzení o absolvování kurzů, vědeckých a vzdělávacích akcí (viz tab. Část II.).
- c) Vlastní závěrečná zkouška
  - *praktická část* – vyšetření pacienta, stanovení a zdůvodnění indikace pro HBO a zavedení expozice v léčebné tlakové komoře nebo posouzení konkrétního průběhu typické nehody při potápění s návrhem postupu nebo vyšetření letce, posouzení případných kontraindikací resp. možnosti přiznání způsobilosti s omezením.
  - *teoretická část* – 3 odborné otázky.

## 6 Charakteristika činností, pro které absolvent vzdělávání v nástavbovém oboru získal zvláštní odbornou způsobilost

Absolvováním nástavbového oboru zdravotničtí pracovníci získávají zvláštní odbornou způsobilost pro vymezené činnosti, které prohlubují získanou specializovanou způsobilost.

Lékař se zvláštní odbornou způsobilostí v oboru hyperbarická a letecká medicína je způsobilý k výkonu zejména těchto činností:

- provádění léčby kyslíkem v přetlaku, tj. stanovení indikace, vyloučení kontraindikací, bezprostřední vyšetření nemocného před expozicí,
- řízení průběhu jednotlivých fází expozice, tj. komprese, izokomprese, dekomprese,
- zajišťování teoretické a praktické akce sportovních a profesionálních potápěčů,
- ovládání specifické kritické situace v hyperbarické komoře s pobytem v přetlaku,
- stanovení zdravotní způsobilosti leteckého personálu (po pověření Úřadem pro civilní letectví),
- vedení výcvikových a vyšetřovacích postupů souvisejících s požadavky leteckého provozu,
- poskytování konzultací při optimalizaci pracovně lékařských podmínek v leteckém provozu,
- poskytování konzultací o vhodnosti nebo rizicích absolvování letu při závažné změně zdravotního stavu,
- vedení specializovaného pracoviště a akreditovaného pracoviště pro specializované vzdělávání v oboru.

## 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 školení 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. Vzhledem k rozdílnému rozsahu a obsahu přípravy se rozlišují následující typy zařízení, na kterých praxe probíhá dle ustanovení § 5 odst. 6 zákona č. 95/2004 Sb.

Nedílnou součástí žádosti o udělení akreditace je plán přípravy školence.

## 7.1 Akreditovaná zařízení (AZ)

### 7.1.1 Akreditované zařízení pro základní vzdělávání v hyperbarické a letecké medicíně (HLM)

AP HLM je zařízení, kde se poskytuje u vědecky podložených indikací léčení HBO podle standardů ECHM (European Committee for Hyperbaric Medicine). Dále je podle profilu uchazeče schopno poskytnout odborné zázemí tam, kde se požadavky HLM překrývají, což se týká především osvojení si obecných teoretických znalostí.

Spektrum léčených diagnóz a způsob poskytované léčby nebo péče musí odpovídat uznávanému standardu, který deklaruje odborná společnost.

Zařízení poskytuje souvislou péči, zpravidla v pracovní dny. Může se jednat o zařízení poskytující pouze ambulantní péči, lůžkové zázemí není nutnou podmínkou.

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru hyperbarická medicína a oxygenoterapie a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti nebo zvláštní odbornou způsobilost v oboru hyperbarická a letecká medicína a min. 3 roky praxe od získání zvláštní odborné způsobilosti v oboru hyperbarická a letecká medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školenec – 1:2.</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>
<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>• Zpravidla hyperbarická komora jedno- či vícemístná.</li> <li>• Dostupná laboratoř a zázemí komplementu.</li> </ul>
<b>Požadované výkony</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambulantní poskytování výkonů spadajících do odbornosti hyperbarické a letecké medicíny..... min. 500 za rok.</li> </ul>

### 7.1.2 Akreditované zařízení pro specializované vzdělávání v hyperbarické oxygenoterapii (HBO)

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru hyperbarická medicína a oxygenoterapie a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti nebo zvláštní odbornou způsobilost v oboru hyperbarická a letecká medicína a min. 3 roky praxe od získání zvláštní odborné způsobilosti v oboru hyperbarická a letecká medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školenec – 1:2.</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> <li>• AZ pro specializované vzdělávání v HBO vede lékař zaměřený odborně na problematiku HBO.</li> </ul>
<b>Organizační a provozní požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 99/2012 Sb.</li> <li>• AZ je zařízení zajišťující kompletní spektrum indikací HBO v nepřetržitém provozu, kde se poskytuje specializovaná péče i u kriticky nemocných a to dle standardů ECHM.</li> <li>• Dále poskytuje vysoce specializovanou komplexní péči včetně péče intenzivní, a to u všech indikovaných pacientů včetně indikací akutních vyžadujících neprodlené podání hyperbarického kyslíku.</li> <li>• Součástí podílející se na činnosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>– lůžkové oddělení včetně lůžek intenzivních, s náležitě vybaveným komplementem (většinou oddělení anesteziologie a intenzivní medicíny nebo specializovaná JIP).</li> </ul> </li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 92/2012 Sb.</li> <li>• Vzduchem tlakovaná hyperbarická komora, vícemístná, umožňující komplexní péči o nemocného včetně péče intenzivní. Vyhovuje normě ČSN EN 14931.</li> <li>• Ventilátor pro umělou plicní ventilaci.</li> <li>• Monitor vitálních funkcí.</li> <li>• Lineární dávkovač, odsávačka.</li> <li>• Transkutánní oxymetr.</li> <li>• Dostupná laboratoř a zázemí komplementu dle standardu poskytování intenzivní péče.</li> </ul>
<b>Požadované výkony</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambulantní poskytování hyperbarické oxygenoterapie ..... 1000/ rok.</li> <li>• Hyperbarická oxygenoterapie u akutních indikací ..... min. 100/ rok.</li> </ul>

**7.1.3 Akreditované zařízení pro specializované vzdělávání v potápěčské medicíně**

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru hyperbarická medicína a oxygenoterapie a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti nebo zvláštní odbornou způsobilost v oboru hyperbarická a letecká medicína a min. 3 roky praxe od získání zvláštní odborné způsobilosti v oboru hyperbarická a letecká medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:2.</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> <li>• AZ pro specializované vzdělávání v potápěčské medicíně vede lékař zaměřený odborně na zdravotnickou problematiku potápění.</li> </ul>
<b>Organizační a provozní požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 99/2012 Sb.</li> <li>• Ambulantní zařízení, jehož vybavení a uspořádání odpovídá standardům personálního a přístrojového vybavení se zaměřením na soustavnou péči o amatérské i profesionální potápěče.</li> <li>• AZ provádí preventivní lékařské prohlídky potápěčů spojené s posouzením jejich zdravotní způsobilosti k potápění.</li> <li>• AZ řeší a podílí se na objasnění nehod vzniklých při potápění – spolupracuje přitom s pracovištěm vybaveným provozovanou přetlakovou komorou.</li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 92/2012 Sb.</li> <li>• Vybavení pracoviště: – otoskop.</li> </ul>
<b>Požadované výkony</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambulantní vyšetření potápěčů..... min. 50 za rok.</li> </ul>

**7.1.4 Akreditované zařízení pro specializované vzdělávání v letecké medicíně**

<b>Personální požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Školitel má specializovanou způsobilost v oboru hyperbarická medicína a oxygenoterapie a min. 5 let praxe v oboru od získání specializované způsobilosti nebo zvláštní odbornou způsobilost v oboru hyperbarická a letecká medicína a min. 3 roky praxe od získání zvláštní odborné způsobilosti v oboru hyperbarická a letecká medicína a s minimálním úvazkem ve výši 0,5 u daného poskytovatele zdravotních služeb.</li> <li>• Poměr školitel/školeneček – 1:2.</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> <li>• AZ pro specializované vzdělávání v LM vede lékař zaměřený odborně na zdravotnickou problematiku leteckého provozu.</li> </ul>
<b>Organizační a provozní požadavky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 99/2012 Sb.</li> <li>• AZ letecké medicíny je zařízení, které se pravidelně věnuje studiu a aplikaci vědeckých poznatků leteckého a kosmického lékařství, zaměřených na zkvalitňování procesu stanovení zdravotní způsobilosti leteckého personálu, na prosazování fyziologických zásad organizace leteckého provozu a na navrhování opatření, posilujících celkovou bezpečnost leteckého provozu.</li> <li>• AZ poskytuje lékařům odborné zázemí pro zvládnutí celého rozsahu teoretických a praktických požadavků na specializovanou přípravu v oblasti leteckého a kosmického lékařství v souladu s požadavky závazných letecko-lékařských předpisů.</li> <li>• AZ poskytuje lékařům teoretický základ a praktický výcvik v posuzování zdravotní způsobilosti u jednotlivých kategorií leteckého personálu.</li> <li>• AZ provádí letecko-lékařský výcvik výkonných letců.</li> <li>• AZ provádí školení specialistů v managementu únavy při specifickém operačním nasazení letců a výcvik v přežití v mimořádných situacích.</li> <li>• AZ poskytuje konzultační a poradenskou činnost v otázkách indikace nebo kontraindikace letu při poruše zdravotního stavu.</li> <li>• Součástí podílející se na činnosti zařízení (ambulantní zařízení): <ul style="list-style-type: none"> <li>– vnitřní lékařství,</li> <li>– neurologie,</li> <li>– psychiatrie, klinická psychologie,</li> <li>– oftalmologie,</li> <li>– otorinolaryngologie,</li> <li>– oddělení funkční diagnostiky.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Materiální a technické vybavení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vybavení AZ dle vyhlášky č. 92/2012 Sb.</li> <li>• Podtlaková a přetlaková komora.</li> <li>• Speciální simulátor pro vyšetřování oběhové reakce na působení přetížení.</li> <li>• Desorientační simulátor.</li> <li>• Simulátor nácviku nočního vidění.</li> </ul>

**Požadované  
výkony**

- Ambulantní vyšetření leteckého personálu..... min. 1000 za rok.

**7.2 Vysvětlivky – požadavky na akreditované zařízení**

- 1) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nástavbového oboru hyperbarická a letecká medicína a to v části „akreditované zařízení pro základní vzdělávání v hyperbarické a letecké medicíně“.
- 2) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nástavbového oboru hyperbarická a letecká medicína, a to v části „akreditované zařízení pro specializované vzdělávání v hyperbarické oxygenoterapii“.
- 3) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nástavbového oboru hyperbarická a letecká medicína, a to v části „akreditované zařízení v potápěčské medicíně“.
- 4) Poskytovatel zdravotních služeb musí splňovat podmínky stanovené vzdělávacím programem nástavbového oboru hyperbarická a letecká medicína, a to v části „akreditované zařízení v letecké medicíně“.
- 5) ...v jakémkoliv vzdělávacím programu.
- 6) ...absolvování se týká lékařů, kteří při výkonu povolání pacientům pouze indikují lékařské ozáření, tzn. nejsou radiačními pracovníky, resp. aplikujícími odborníky a nemají zvláštní odbornou způsobilost podle zákona č. 18/1997 Sb., „atomový zákon“, ve znění pozdějších předpisů.
- 7) ...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

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
<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**

- 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.
- 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).

**Technické zabezpečení**

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních textů Základy zdravotnické legislativy, event. jiné.

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

<b>Předmět</b>	<b>Minimální počet hodin</b>
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****Personální zabezpečení**

- 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.

**Technické zabezpečení**

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením.

## 8.1.4 Program kurzu Radiační ochrana

Předmět	Minimální počet hodin
a) Účinky ionizujícího záření na živé systémy, charakter deterministických a stochastických účinků. Veličiny a jednotky používané pro potřeby radiační ochrany.	1
b) Systém radiační ochrany, aplikace základních principů radiační ochrany do soudobé koncepce a legislativy EU a ČR.	1
c) Radiační zátěž obyvatel z různých zdrojů ionizujícího záření. Specifický charakter lékařského ozáření, velikosti dávek pacientům pro typické radiologické postupy.	1
d) Úloha lékařů indikujících vyšetření nebo léčbu s využitím zdrojů ionizujícího záření – význam indikačních kritérií (Věstník MZ, částka 11, Listopad 2003).	1
e) 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
f) Praktické metody ochrany radiačních a ostatních pracovníků, ostatních pacientů a obyvatel při využívání zdrojů ionizujícího záření ve zdravotnickém zařízení (kontrolované a sledované pásmo, systém monitorování, vedení dokumentace, program zabezpečování jakosti).	1
g) Odpovědnost za zajištění požadavků radiační ochrany při využívání zdrojů ionizujícího záření v lékařství: úloha indikujícího lékaře, aplikujícího odborníka, radiologického fyzika. Význam soustavného dohledu dohlížející osobou a osobou s přímou odpovědností.	1
h) Pracovní-lekářská péče o radiační pracovníky. Lékařská pomoc lidem ozářeným v důsledku radiační nehody.	1
<b>Celkem</b>	<b>8</b>

## Personální a technické zabezpečení kurzu Radiační ochrana

Personální zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lektoři se specializovanou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody, specializací v oboru radiologický fyzik, případně se specializací v radiační ochraně (Státní ústav radiační ochrany (dále jen „SÚRO“), Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále jen „SÚJB“)) pro předměty v bodech <b>a)</b>, <b>b)</b>, <b>c)</b>, <b>e)</b>, <b>f)</b> a <b>g)</b>.</li> <li>• Lektoři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru radiologie a zobrazovací metody, neuroradiologie a dětská radiologie pro předmět v bodě <b>d)</b>.</li> <li>• Lektoři se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru pracovní lékařství, radiologie a zobrazovací metody, případně se specializovanou způsobilostí v radiační ochraně (SÚRO, SÚJB) pro předmět v bodě <b>h)</b>.</li> </ul>
Technické zabezpečení
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí výukových materiálů.</li> </ul>

## 8.1.5 Program kurzu Hyperbarická a letecká medicína

Předmět	Minimální počet hodin
Dějiny leteckého a hyperbarického lékařství.	1
Atmosféra a hyperbarické prostředí. Vesmírný prostor. Fyzikální zákony.	2
Dýchání, fyziologie výměny plynů. Hyperventilace, hypoxie, dekomprese, barotrauma. Efekty inertních plynů.	3
Normobarická oxygenoterapie. Základy umělé plicní ventilace, ventilační technika.	2
Principy hyperbarické oxygenoterapie – fyziologie a patologie.	3
Technologie HBO. Rozdělení komor, bezpečnost, předpisy, normy, organizace hyperbarické a potápěčské medicíny v Evropě.	3
Indikace k hyperbarické oxygenoterapii – akutní.	2
Indikace k hyperbarické oxygenoterapii – chronické.	3
Indikace k hyperbarické oxygenoterapii – experimentální.	2
Kontraindikace, komplikace a vedlejší účinky, toxicita kyslíku.	2
Diagnostická, monitorovací a léčebná zařízení v přetlaku.	1
Vyšetření a příprava pacienta s akutní a chronickou indikací k léčbě HBO. Kriticky nemocný pacient v HBO. Zhodnocení rizika a profitu léčby. Pacient s implantovaným kardiostimulátorem. Nehody při HBO.	2
Hyperbarická patofyziologie imerze.	1
Druhy potápění, potápěčská technika a postupy. Rekreační a pracovní potápění.	2
Potápěčské plánování, tabulky a počítače.	1
Zdravotní poruchy vznikající v souvislosti s potápěním, jejich prevence, diagnostika. Posuzování schopnost k potápění.	4
Potápěčské nehody a úrazy. První a odborná lékařská pomoc.	2
Chronická postižení z potápění.	1
Základní znalosti o létání. Pracovní prostředí pilota.	1
Letecká fyziologie. Přetížení, mikrogravitace. Hypoxie.	1
Fyziologické mechanismy desorientace za letu. Letové iluze.	1
Oftalmologie – vyšetření očí pro létání.	1
Letecká a potápěčská otorhinolaryngologie – vyšetření sluchu a rovnováhy.	1
Kardiologie a všeobecné lékařství – somatické vyšetření, fyzická zdatnost.	1
Neurologie a stomatologie – vyšetření a posuzování. Barodontalgie.	1
Psychiatrie a psychologie v leteckém a potápěčském lékařství. Lidský činitel.	1
Principy letecko-lékařského posuzování. Pravidla a předpisy.	2
Letecké nehody, opuštění letadla a přežití. Patologie, posmrtné vyšetření.	1
Neodkladné stavy v hyperbarické a letecké medicíně. Letecký odsun nemocných.	1
Ověření znalostí testem.	1

Celkem

50

**Personální a technické zabezpečení kurzu Hyperbarická a letecká medicína****Personální zabezpečení**

- Lektori se specializovanou způsobilostí nebo zvláštní odbornou způsobilostí v oboru hyperbarická a letecká medicína, zejména s profesní zkušeností v oblasti v délce alespoň 5 let.
- Součástí lektorského týmu mohou být i další přizvaní odborníci.

**Technické zabezpečení**

- Učebna pro teoretickou výuku s příslušným vybavením; poskytnutí studijních materiálů.

**9 Doporučená literatura****Doporučená literatura**

BARCAL, R., EMMEROVÁ, M., HADRAVSKÝ, M. *Hyperbarie a hyperbarická oxygenoterapie*. Plzeň: Kuna, 2000. 122 s. ISBN 80-902017-7-6.

BENNETT, P.B., CRONJE, F.J., CAMPBELL, E.S. *Assessment of diving medical fitness for scuba divers and instructors*. Flagstaff, AZ: Best Pub. Co., 2006. 241 s. ISBN 1930536313.

BEŇO, L., DZVONÍK, O. *Lidské faktory v letectvě*, Žilina: Žilinská univerzita, 2004. 165 s. ISBN 80-8070-276-4.

BOVE, A.A. *Bove and Davis' Diving Medicine*. 4<sup>th</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 2004. 623 s. ISBN 0721694241.

BRUBBAK, A.O., NEUMAN, T.S. *Bennett and Elliott's Physiology and Medicine of Diving*. 5<sup>th</sup> ed. Edinburgh: Saunders, 2003. 779 s. ISBN 0-7020-2571-2.

DEHART, R.L., DAVIS, J.R. *Fundamentals of Aerospace Medicine*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. 702 s. ISBN 0781728983.

*Doporučené postupy odb. spol. a stanoviska*. Česká společnost hyperbarické a letecké medicíny ČLS JEP. <http://www.cshlm.cz/odborne-standardy-a-oficialni-stanoviska>

HÁJEK, M.(ed.) *Hyperbarická a potápěčská medicína 2011*. Sborník XIX. Kongresu České společnosti hyperbarické a letecké medicíny. Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta, 2011. 80 s. ISBN: 978-80-7368-807-3.

HÁJEK, M.(ed.) *Sborník z konference MEZINÁRODNÍ WORKSHOP POTÁPĚČSKÉ MEDICÍNY, III*. Ostravské dny hyperbarické medicíny 2012, Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta, 2012. 58 s. ISBN: 978-80-7464-102-2.

HÁJEK, M., DOŠEL, P., CHMELAŘ, D., (ed.) *Hyperbarická a potápěčská medicína 2013*. Sborník přednášek z Mezinárodní konference hyperbarické a letecké medicíny. Ostravská univerzita v Ostravě, Lékařská fakulta, 2013. 120 s., ISBN 978-80-7464-260-9.

HRNČÍŘ, E., ČERNOCH, O. *Zdravotnická problematika potápění*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990. 79 s. ISBN 80-7066-251-4.

JAIN, K.K. *Textbook of Hyperbaric Medicine*. 4<sup>th</sup> ed. Toronto: Hogrefe & Huber Publishers, 2004. 536 s. ISBN 0889372772.

KING, R.E. *Aerospace Clinical Psychology*. Aldershot, Houts, England Brookfield, Vt.: Ashgate, 1999. 120 s. ISBN 0754611051.

KINWALD, E.P., WHELAN, H.T. <i>Hyperbaric Medicine Practice</i> . Flagstaff, AZ: Best Pub. Co., 2002. 952 s. ISBN 0941332780.
LARSON-LOHR, V., NORVELL, H.C. <i>Hyperbaric nursing</i> . Flagstaff, AZ: Best Pub. Co., 2002. 400 s. ISBN 1930536003.
MARRONI, A., MATHIEU, D., WATTEL, F. <i>The ECHM Collection, Volume 1</i> . Flagstaff, AZ: Best Pub. Co., 2005. 592 s. ISBN 1-930536-25-9.
MARRONI, A., MATHIEU, D., WATTEL, F. <i>The ECHM Collection, Volume 2</i> . Flagstaff, AZ: Best Pub. Co., 2005. 484 s. ISBN 1-930536-28-3.
MARRONI, A., MATHIEU, D., WATTEL, F. <i>The ECHM Collection, Volume 3</i> . Flagstaff, AZ: Best Pub. Co., 2007. 423 s. ISBN 978-1930536487.
MATHIEU, D. <i>Handbook on Hyperbaric Medicine</i> . Dordrecht, the Netherlands: Springer, 2006. 812 s. ISBN 978-1-4020-4376-5.
RAINFORD, D.J., GRADWELL, D.P. <i>Ernsting's Aviation Medicine</i> . London New York: Hodder Arnold, Oxford University Press, 2006. 4 <sup>th</sup> ed. 864 s. ISBN 0340813199.
RAYMAN, R.B. et al. <i>Clinical Aviation Medicine</i> . New York, NY: Professional Pub. Group, 2006. 4 <sup>th</sup> ed. ISBN 0971301778.
SHEFFIELD, P.J., FIFE C.E. <i>Wound care practice</i> . 2 <sup>nd</sup> ed. Flagstaff, AZ: Best Pub. Co., 2007. ISBN 9781930536388.
ŠULC, J. <i>Letecká fyziologie</i> . Praha: Naše vojsko, 1980. 281 s.
ŠULC, J., NĚMEC, V. <i>Lidský činitel v údržbě letadel</i> . Brno: CERM, 2006. 152 s. ISBN 80-7204-482-6.
ŠULC, J. <i>Učebnice létání: Letecká psychofyziologie. Lidská výkonnost a omezení</i> . Praha: Avion, 2003. 55 s. ISBN 80-86522-05-9.
<b>Ostatní</b>
ČSN EN 14931. <i>Tlakové nádoby pro humánní použití – Systémy s tlakovými komorami pro hyperbarickou terapii více osob – Funkčnost, požadavky na bezpečnost a zkoušení</i> . Český normalizační institut, 2006.
<i>Diving Medicine for Scuba Divers</i> . 5th Ed. 2013. Free Internet Ed. ISBN 978-0-646-52726-0. <a href="http://www.divingmedicine.info">http://www.divingmedicine.info</a>
<i>European Consensus Conferences 1-8 (ECC)</i> . ECHM 1994 - 2006. <a href="http://www.echm.org/ECHM-Conferences.htm">http://www.echm.org/ECHM-Conferences.htm</a>
<i>A European Code of Good Practice For Hyperbaric Oxygen Therapy</i> . ECHM 2004. <a href="http://www.echm.org/ECHM-Documents.htm">http://www.echm.org/ECHM-Documents.htm</a>
<i>Education of nurses, operators and technicians in hyperbaric facilities in Europe. EBAss/ECHM Resources manual</i> . Brussels – September 2008. <a href="http://www.echm.org/ECHM-Documents.htm">http://www.echm.org/ECHM-Documents.htm</a>
<i>Educational and Training Standards for Diving and Hyperbaric Medicine 2011</i> . ECHM-EDTC. <a href="http://www.echm.org/ECHM-Documents.htm">http://www.echm.org/ECHM-Documents.htm</a>
HÁJEK, M. <i>Hyperbarická oxygenoterapie v léčbě nehojících se ran</i> . In: Stryja J. (ed), <i>Repetitorium hojení ran</i> , 2. vyd., s. 90-103, GEUM, 2011. ISBN 978-80-86256-79-5.
HÁJEK, M., ČERNÝ, V. <i>Otrava oxidem uhelnatým</i> . In: ČERNÝ, V, MATĚJOVIČ, M., DOSTÁL, P. (ed.) <i>Vybrané doporučené postupy v intenzivní medicíně</i> . s. 229-237, Maxdorf-Jessenius, 2009. ISBN 978-80-7345-183-7.