

**Tematické okruhy ke státní závěrečné zkoušce (SZZ)**  
**navazujícího magisterského studijního programu**  
**N0988P360001 Systémová integrace procesů ve zdravotnictví**

Dle čl. 7 odst. 2 Směrnice děkana pro realizaci bakalářského a magisterského studijního programu na Českém vysokém učení technickém v Praze – Fakultě biomedicínského inženýrství stanovuje děkan na základě návrhu vedoucího katedry biomedicínské techniky níže uvedené tematické okruhy.

Tematické okruhy jsou v souladu s obsahem schválené žádosti Národním akreditačním úřadem pro vysoké školství (NAÚ) o udělení akreditace profesně zaměřenému navazujícímu magisterskému studijnímu programu Systémová integrace procesů ve zdravotnictví se standardní dobou studia 2 roky a formou studia prezenční a kombinovanou ze dne 24. ledna. 2019 pod č. j. NAU-177/2017-19. Tematické okruhy jsou koncipovány jako nezbytné minimum znalostí, vědomostí a dovedností, které jsou nutné pro úspěšné uplatnění absolventa studijního programu „Systémová integrace procesů ve zdravotnictví“ v praxi. V souladu s akreditací jsou **pro studenta povinné všechny uvedené okruhy**.

SZZ se zahajuje obhajobou diplomové práce. Následují zkoušky ze tří povinných tematických okruhů. Na počátku této části si student vylosuje čísla tří otázek (po jedné otázce z každého tematického okruhu). Zkoušející klade otázky zapadající do vylosovaného okruhu, zpravidla však nevyčerpá veškerou náplň daného okruhu. Nejsou však vyloučeny ani otázky, které přímo souvisí s okruhem či s tématem diplomové práce, ale jsou obsahem osnov jiných, bezprostředně souvisejících problematik. Doplňující otázky zadávají členové komise, popř. člen komise určený předsedou komise. Odpovědi na otázky následují bezprostředně po zadání a bez písemné přípravy.

**Tematický okruh VYBRANÉ KAPITOLY VE ZDRAVOTNICTVÍ**

1. Zdravotní systémy a jejich typologie. Mezinárodní srovnání zdravotních systémů (ukazatele, trendy, databáze).
2. Český zdravotní systém (typologie, ukazatele, účastníci, silná a slabá místa), jeho vývoj od roku 1989 (hlavní milníky, reformy) a současné trendy.
3. Systém veřejného zdravotního pojištění. Role a postavení zdravotních pojišťoven v českém systému.
4. Financování (zdroje, vývoj) a finanční toky v rámci českého zdravotního systému.
5. Typy úhradových mechanismů a jejich dopady na chování poskytovatelů. Současné úhradové mechanismy v ČR a jejich pozitiva a negativa.
6. Zdraví, determinanty zdraví, preventivní programy.
7. Typy zdravotnických zařízení v ČR (podle účelu, vlastnictví, právní formy, vztahu k veřejnému zdravotnímu pojištění).
8. Systém sociálního pojištění a zabezpečení v ČR (důchodové pojištění, nemocenské pojištění, státní sociální pomoc).
9. Epidemiologie infekčních a neinfekčních nemocí, epidemie, sledování, opatření.
10. Zdravotnické registry, zásady, přehled, význam, využití.
11. Ochrana osobních a citlivých údajů ve zdravotnictví, základy zdravotnické etiky.
12. Zevní kontroly a revize ve zdravotnických zařízeních (typy, oprávněné osoby, zmocnění, práva a povinnosti obou stran).
13. Státní správa ve zdravotnictví, hlavní správní úřady a jejich role a kompetence, dopady pro zdravotnická zařízení.
14. Právní odpovědnost ve zdravotnictví, systém právních předpisů v ČR (s dopadem na zdravotnictví).
15. Klasifikace a definice mimořádné události a krizové situace. Možné typy hrozeb pro území ČR, které mohou vést ke vzniku krizové situace. Charakteristika krizových stavů zakotvených v právním řádu ČR a základní pravidla jejich vyhlášení.

16. Podstata a význam integrovaného záchranného systému, určující právní předpisy. Hlavní úkoly a charakteristika základních a ostatních složek integrovaného záchranného systému.
17. Jednotlivé úrovně a zásady koordinace složek integrovaného záchranného systému při společném zásahu. Druhy dokumentů, které patří do tzv. dokumentace IZS.
18. Krizový management ve zdravotnictví, způsob koordinace, klíčové úkoly orgánů krizového řízení a poskytovatelů zdravotních služeb při zajišťování krizové připravenosti zdravotnictví. Klíčové právní předpisy.
19. Zdravotnická záchranná služba, management ZZS, její klíčové úkoly, spolupráce s ostatními složkami integrovaného záchranného systému, zdravotnický záchranný řetězec.
20. Úkoly zdravotnictví v případě ohrožení obyvatelstva CBRN látkami, preventivní opatření, připravenost na případné poškození obyvatelstva a postup při řešení následků. Metodika přípravy zdravotnického personálu.

(Navazující studijní předměty: *Veřejné zdravotnictví I. a II., Zdravotní systémy a jejich ekonomická dimenze, Integrovaný záchranný systém a medicína katastrof.*)

### **Tematický okruh PROVOZ ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

1. Zákon o zdravotních službách. Definice zdravotní služby, podmínky poskytování zdravotních služeb, práva pacientů, informovaný souhlas, práva a povinnosti zdravotnických pracovníků.
2. Používání zdravotnických prostředků. Nařízení EU o zdravotnických prostředcích 745/2017, zákon o zdravotnických prostředcích, sledování zdravotnických prostředků po uvedení na trh, vigilance, Eudamed.
3. Metrologická konfirmace, nemocniční meteorologický řád. Zákon o metrologii, organizace metrologie, druhy měřidel, stanovená měřidla ve zdravotnictví, metrologická návaznost, zajišťování jednotnosti a správnosti měřidel.
4. Veřejné zakázky. Zákon o zadávání veřejných zakázek, investiční proces, zadavatel a dodavatel, zásady zadávání veřejných zakázek, druhy veřejných zakázek, členění veřejných zakázek průběh zadávacího řízení, přístrojová komise.
5. Definice pojmu kvalita, její význam a současné přístupy, zásady a principy v systému řízení kvality, systémy řízení kvality, normy z oblasti systémů managementu kvality, proces certifikace dle certifikačních norem, ČIA.
6. Hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb. Interní hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb, externí hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb, principy akreditace zdravotnických zařízení, standardy kvality, osoby oprávněné k provádění hodnocení kvality a bezpečí, SAK.
7. Technické požadavky na výrobky, zákon o technických požadavcích na výrobky, účastníci v dodavatelském řetězci a jejich povinnosti, shoda se základními požadavky, harmonizované normy, certifikace, autorizace, akreditace subjektů posuzování shody, oznámené subjekty, UNMZ.
8. Uvádění zdravotnického prostředku na trh. Nařízení EU o zdravotnických prostředcích 745/2017, účastníci v dodavatelském řetězci a jejich povinnosti – specifika dodavatelů zdravotnických prostředků, definice zdravotnického prostředku, třídění zdravotnických prostředků, technická dokumentace zdravotnických prostředků, klinické hodnocení, posouzení shody.
9. Manažerské funkce – rozhodování. Meritorní, funkční a procedurální stránka rozhodování. Typy rozhodovacích procesů. Skupinové vs. individuální rozhodování. Bariéry rozhodování.
10. Krizové řízení a krizová komunikace. Cíl a časový rámec krizového managementu. Krizový plán a postup jeho tvorby. Zásady krizové komunikace.
11. Manažerské funkce - plánování a kontrola. Význam plánování. Kontrola a její funkce.
12. Controlling a interní audit ve zdravotnických zařízeních. Analýza rizik při plánování.
13. Manažerské funkce – organizování. Typy organizačních struktur. Outsourcing. Change management a jeho postavení v organizování.

14. Optimalizační přístupy v managementu. Lean management, problematika plýtvání ve zdravotnictví. Vybrané techniky lean managementu.
15. Daňová problematika ve zdravotnictví. Daň z příjmů (FO, PO), DPH ve zdravotnictví. Způsoby evidence činnosti organizace.
16. Problematika nákladů, specifika nákladů ve zdravotnictví. Manažerské účetnictví. Kalkulace. Rozpočty.
17. Finanční výkazy a jejich struktura. Vazby mezi finančními výkazy. Výsledek hospodaření. Analýza bodu zvratu.
18. Finanční řízení podniku. Hodnocení finanční výkonnosti podniku. Finanční páka. Finanční analýza a její metody.
19. Právní formy podnikání ve zdravotnictví, specifika podnikání ve zdravotnictví. Kritéria volby právní formy podnikání. Podnikatelský plán. Účel a struktura podnikatelského plánu. Postup při zřízení nestátního zdravotnického zařízení.
20. Investiční činnost podniku. Význam, metody hodnocení efektivnosti investic. Rozhodování o investicích. Způsoby financování investic.

(Navazující studijní předměty: *Legislativa ve zdravotnictví a klinické hodnocení, Řízení kvality ve zdravotnictví, Management zdravotnických zařízení, Ekonomika zdravotnických zařízení.*)

### **Tematický okruh ZDRAVOTNICKÁ TECHNIKA**

1. Monitorace životních funkcí pacienta v prostředí ARO/JIP. Rozbor jednotlivých měřených parametrů, technické zajištění, fyziologické rozsahy a limitace měření.
2. Přístrojová technika pro zajištění terapie pacienta. Metody fyzikální terapie – elektroterapie, magnetoterapie, terapeutický ultrazvuk, kryoterapie. Přístroje pro dávkování léčiv. Rozbor jednotlivých technických principů, příklady technických zajištění, zajištění bezpečné terapie, limitace metod.
3. Terapeutické přístroje v intenzivní medicíně – Přístrojové zabezpečení umělé plicní ventilace, anesteziologické a resuscitační přístroje, dialýza. Rozbor jednotlivých technických principů, příklady technických zajištění, zajištění bezpečné terapie, limitace metod.
4. Přístroje pro elektrickou a mechanickou podporu srdeční činnosti. Rozbor jednotlivých technických principů, příklady technických zajištění v kontextu konkrétních diagnóz, zajištění bezpečné terapie, limitace metod.
5. Ultrazvukové zobrazování – UZV. Rozbor jednotlivých technických principů, příklady technických zajištění v kontextu konkrétních diagnóz, zajištění bezpečnosti, limitace metody. Nemocniční informační systém, jeho struktura a vztah k zobrazovací metodě. Datové standardy.
6. Rentgenové zobrazování – RTG. Rozbor jednotlivých technických principů, příklady technických zajištění v kontextu konkrétních diagnóz, zajištění bezpečnosti, limitace metody. Nemocniční informační systém, jeho struktura a vztah k zobrazovací metodě. Datové standardy.
7. Výpočetní tomografie – CT. Rozbor jednotlivých technických principů, základní princip rekonstrukce obrazu, zajištění bezpečnosti, limitace metody. Funkční nukleární vyšetření - PET. Rozbor jednotlivých technických principů. Nemocniční informační systém, jeho struktura a vztah k zobrazovací metodě. Datové standardy.
8. Endoskopické přístroje a přístrojové vybavení operačních sálů. Popis principů funkce endoskopické zobrazovací techniky, popisy technických principů zdravotnické techniky na operačních sálech a jejich typické technické parametry a realizace. Nemocniční informační systém, jeho struktura a vztah k zobrazovací metodě. Datové standardy.
9. Záložní zdroje elektrické energie ve zdravotnictví. Důvod použití záložních systémů, druhy a technické realizace záložních systémů. Orientace v problematice fyzické realizace zdravotnické izolované soustavy a její výhody. Barevné kódování elektrických zásuvek.

10. Medicinální plyny ve zdravotnictví. Tlakové nádoby, zdrojové stanice, rozvody medicinálních plynů. Příklady plynů, jejich vlastnosti a praktické využití v medicíně. Orientace v dané problematice, včetně znalosti bezpečnostních pravidel pro nakládání s medicinálními plyny a tlakovými nádobami.
11. Elektrorozvodná soustava, sítě (TN-C, TN-C-S, TN-S, TT, IT), typy zásuvek, základní jistící prvky, zálohování, dimenzování vodičů, BTK, sterilizace a desinfekce. Fyzikální a chemická sterilizace – přístrojové zajištění, validace procesu, limitace metod.
12. Návrh rozmístění místností v nemocnicích – pavilon vs. monoblok. Rozvržení oddělení Význam čistých a špinavých prostor. Stavební dispozice pro zajištění odpovídajícího hygienického standardu. Plánování, hodnocení potřeb, výběru, nákupu, instalace a údržby zdravotnického vybavení.
13. Účel použití a pořízení zdravotnické techniky. Předání nového zdravotnického prostředku. Školení bezpečného používání, opravy a údržby zdravotnického prostředku, školení zdravotnického a technického personálu.
14. Management oddělení zobrazovacích metod – Specifika prostor dle požadavků (UZ, RTG, CT, PET, SPECT, MRI, endoskopie), hodnocení a limity ionizujícího záření.
15. Vyhodnocení technických specifikací. Ceny zdravotnické techniky, MR, CT, SPECT, dýchací přístroje, monitoring, evidence pacientů, anesteziologické přístroje, laboratoř, lednice, dieselagregáty, vývěvy, UPS, kompresory.
16. HTA – Hodnocení zdravotnických technologií. Základy klinicko-ekonomického hodnocení v rámci HTA. Požadavky na data, interpretace výsledků.
17. HTA pro zdravotnické prostředky a Hospital-based HTA. Zvláštnosti ZP oproti jiným technologiím (z pohledu HTA), příklady využití, specifické metody, problematika využití HTA na úrovni nemocnice pro zdravotnickou techniku i jiné technologie.
18. Obsah HTA studie, Core Model. Charakteristika a účel, struktura, použití, etické otázky.
19. Kvantifikace přínosů zdravotnických technologií. Přirozené veličiny, QALY a další podobné míry, hodnocení podle více kritérií.
20. Medicína založená na důkazech (EBM) a získávání důkazů pro studie HTA (systematická rešerše, meta-analýzy, typy klinických studií, základy modelování).

(Navazující studijní předměty: *Přehled lékařské přístrojové techniky, Management zdravotnické techniky, Hodnocení zdravotnických technologií*)

Schváleno RSP Systémová integrace procesů ve zdravotnictví dne 28. 2. 2023

V Kladně dne 18. 12. 2023

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
děkan fakulty

doc. Ing. Martin Rožánek, Ph.D.  
vedoucí katedry biomedicínské techniky