

KVALIFIKAČNÍ STANDARD PŘÍPRAVY NA VÝKON ZDRAVOTNICKÉHO POVOLÁNÍ ZDRAVOTNÍ LABORANT

Ministerstvo zdravotnictví ve spolupráci s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy vydává v návaznosti na ustanovení § 9 zákona č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon č. 96/2004 Sb.) a ustanovení § 3 a § 8 vyhlášky č. 39/2005 Sb., kterou se stanoví minimální požadavky na studijní programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vyhláška č. 39/2005 Sb.“), kvalifikační standard přípravy na výkon zdravotnického povolání zdravotní laborant

- a) v nejméně tříletém akreditovaném zdravotnickém bakalářském studijním programu pro přípravu zdravotnických laborantů nebo
- b) v nejméně tříletém studiu v oboru Diplomovaný zdravotní laborant na vyšší odborné škole,

v němž se specifikují podrobněji minimální požadavky na výše uvedený studijní nebo vzdělávací program. Cílem je, aby absolventi daného programu byli odpovídajícím způsobem připraveni k výkonu zdravotnického povolání zdravotní laborant.

Ministerstvo zdravotnictví společně s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy doporučuje vysokým školám¹ a vyšším odborným školám² pro získání souhlasu Ministerstva zdravotnictví podle zákona o vysokých školách¹ nebo školského zákona², se tímto kvalifikačním standardem při přípravě studijního nebo vzdělávacího programu řídit.

Název studijního programu/oboru vzdělávání:

- Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví, akreditovaný bakalářský studijní program
- Diplomovaný zdravotní laborant, akreditovaný vzdělávací program pro Vyšší odborné školy

Standardní doba studia/vzdělávání: nejméně 3 roky, z toho praktické vyučování činí nejméně 1 000 hodin³. Za praktické vyučování se s odkazem na ustanovení § 3 odst. 5 a § 8 odst. 3 písm. b) vyhlášky č. 39/2005 Sb.³ pro účely i tohoto kvalifikačního standardu považuje nejenom ta část výuky, která probíhá ve zdravotnickém zařízení (u poskytovatele zdravotních služeb), ale i výuka na pracovištích škol nebo školských zařízení určených pro praktické vyučování, zejména ve školních

¹ Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

² Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

³ Vyhláška č. 39/2005 Sb., kterou se stanoví minimální požadavky na studijní programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání, ve znění pozdějších předpisů.

laboratořích. Praktické vyučování probíhá nejméně 5 dní ve zdravotnických zařízeních v každém z uvedených oborů: histologie, cytologie, genetika a molekulární biologie, hematologie a transfúzní služba, mikrobiologie, imunologie, klinická biochemie včetně toxikologie.

Forma studia/forma vzdělávání⁴:

- v bakalářském studijním programu: prezenční, kombinovaná
- ve vzdělávacím programu pro vyšší odborné školy: denní, kombinovaná

I. Cíle studijního programu/vzdělávacího programu

1. Cíle týkající se vzdělání a získání profesní kvalifikace k poskytování kvalifikované činnosti v medicínských laboratorních provozech, zvláště v oblastech klinická biochemie a toxikologie, klinická hematologie, imunohematologie a transfúzní služba, lékařská imunologie, lékařská mikrobiologie, klinická genetika, histologie a patologie.
2. Cíle směřující k získání znalosti právních předpisů v oblasti poskytování zdravotních služeb a zdravotní péče v České republice (dále jen „ČR“) a se zaměřením např. na právo pacienta zvolit si poskytovatele zdravotních služeb oprávněného k poskytování zdravotních služeb, které odpovídají jeho zdravotním potřebám, pokud právní předpisy nestanoví jinak.
3. Cíle vedoucí k získání profesní kvalifikace zdravotnického pracovníka opravňující k výkonu zdravotnického povolání⁵.
4. Cíle vedoucí k dosažení vzdělání ve zdravotnickém oboru jako základní předpoklad k celoživotnímu profesnímu vzdělávání.

II. Cíle studia/vzdělávání

1. Cíle týkající se přímého výkonu profese

- 1.1 Absolvent/ka je schopen/schopna samostatně zastávat pracovní pozici s použitím analytické, instrumentální a počítačové techniky ve všech typech zdravotnických laboratořích klinické biochemie, klinické hematologie, transfúzní služby, mikrobiologie a dalších.
- 1.2 Absolvent/ka je schopen/schopna mít přehled o preanalytických, analytických a postanalytických postupech v jednotlivých laboratorních oborech, včetně znalosti kritických míst a principů správné laboratorní praxe (SLP).
- 1.3 Absolvent/ka je schopen/schopna rozumět postupům akreditačního procesu klinických laboratořích s ohledem na národní standardy a požadavky norem ISO.
- 1.4 Absolvent/ka je schopen/schopna zajistit správnou identifikaci a verifikaci biologických vzorků, přípravu vzorků k analýze, jejich zpracování a archivaci.

⁴ § 44odst. 4 zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

§ 25 odst. 1 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

⁵ § 9 zákona č. 96/2004 Sb., zákon o nelékařských zdravotnických povoláních, ve znění pozdějších předpisů.

- 1.5 Absolvent/ka je schopen/schopna obsluhovat analytické a instrumentální přístroje v souladu se standardními operačními postupy, včetně správné manipulace, skladování a kontroly reagenčních setů.
- 1.6 Absolvent/ka je schopen/schopna provádět standardní a specializované laboratorní metody a podílet se na zavádění nových metod a postupů včetně programů interní kontroly kvality a mezilaboratorního porovnání.
- 1.7 Absolvent/ka je schopen/schopna podílet se na zpracování dat jednak pro ekonomické potřeby i jako součást sběru a vyhodnocení výzkumných dat.
- 1.8 Absolvent/ka je schopen/schopna komunikovat se žadateli laboratorního vyšetření v rovině základní biomedicínské terminologie.

2. Cíle týkající se rozvoje profese zdravotního laboranta

- 2.1 Absolvent/ka je schopen/schopna na základě svých vědomostí, dovedností a sociální zralosti přispívat k profesionalizaci oboru laboratorní diagnostiky, podílí se na zvyšování prestiže a postavení zdravotního laboranta ve společnosti.
- 2.2 Absolvent/ka zná aktuální stav rozvoje oboru v ČR a ostatních zemích.
- 2.3 Absolvent/ka je schopen/schopna se v oblasti laboratorní diagnostiky podílet na výzkumné činnosti, prezentovat její výsledky a aplikovat je do své práce.

3. Cíle týkající se principů péče o zdraví

- 3.1 Absolvent/ka se orientuje v právním řádu ČR, zejména v oblasti, která upravuje poskytování zdravotních služeb a sociálních služeb a působnost státní správy v oblasti organizace poskytování zdravotních služeb a sociálních služeb.
- 3.2 Absolvent/ka chápe úlohu Světové zdravotnické organizace /World Health Organization/ (dále jen „WHO“) ve světě a v Evropě. Respektuje právní předpisy a doporučení Evropské unie (dále jen „EU“) týkající se zdravotní a sociální politiky v členských zemích. Je seznámen/a s mezinárodními dokumenty týkajícími se laboratorní diagnostiky.

III. Profil absolventa studijního a vzdělávacího programu

Profesní kompetence zdravotních laborantů (jejich výstupní znalosti a dovednosti) jsou rozděleny na základní, specializované a vysoce specializované podle základních funkcí, které zdravotní laborant plní a vycházejí z platných právních předpisů ČR⁶.

1. Autonomní kompetence zdravotních laborantů

- 1.1 Identifikace vzorků biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů, hodnocení jejich kvality pro požadovaná laboratorní vyšetření nebo jiné účely a zajišťování jejich zpracování, uchovávání a následné likvidace.
- 1.2 Obsluha laboratorní techniky a zabezpečování její běžné údržby.
- 1.3 Příprava materiálů pro laboratorní a diagnostickou činnost.
- 1.4 Zajišťování správného uložení laboratorních chemikálií, diagnostických sér, setů a kontrolování jejich doby použitelnosti.
- 1.5 Provádění odběrů vzorků v souvislosti s ochranou a podporou veřejného zdraví.
- 1.6 Přejímání, kontrolování, ukládání léčivých přípravků, manipulace s nimi a zajišťování jejich dostatečné zásoby.
- 1.7 Přejímání, kontrola a ukládání zdravotnických prostředků a prádla, manipulace s nimi a zajišťování jejich dezinfekce a sterilizace a jejich dostatečné zásoby.

2. Kooperativní kompetence zdravotních laborantů (na základě indikace lékaře)

- 2.1 Provádění neinvazivních odběrů biologického materiálu a odběrů žilní a kapilární krve.
- 2.2 Provádění základních laboratorních měření a vyšetření.
- 2.3 Provádění činností spojených se zpracováním odběrů plné krve a výrobou transfuzních přípravků při dodržení zásad správné výrobní praxe, a to zejména při získávání krve a jejích složek, jejich zpracování, označování, kontrole, skladování, balení, přepravě a výdeji a při vedení dokumentace o těchto činnostech.
- 2.4 Provádění laboratorních vyšetření.
- 2.5 Provádění vyšetření biologického materiálu radio-imunoanalytickými metodami při dodržování zásad radiační ochrany.
- 2.6 Vykonávání činností při uvádění a hodnocení nových laboratorních diagnostických postupů a jejich validaci v rozsahu své odborné způsobilosti.
- 2.7 Analyzování laboratorních metod a postupů z hlediska chyb a interferencí, posuzování omezujících, komplikujících a interferujících faktorů a popřípadě jejich kvantifikace.
- 2.8 Vykonávání činností při organizaci programů interní kontroly jakosti a mezilaboratorního srovnávání.
- 2.9 Spolupráce na expertizní činnosti pracoviště a tvorbě a udržování systému jakosti laboratoře, provádění interní a externí kontroly kvality laboratorních vyšetření.

⁶ § 9 zákona č. 96/2004 Sb., zákon o nelékařských zdravotnických povoláních, ve znění pozdějších předpisů a § 8 vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.

3. Kompetence zdravotních laborantů ve výzkumu a vývoji

- 3.1 Získávání nových vědomostí pomocí výzkumné práce v oblasti laboratorní diagnostiky a prezentace jejích výsledků za použití všech dostupných informačních zdrojů.
- 3.2 Systematické a nepřetržité podílení se na programech zajišťování kvality péče.
- 3.3 Usilování o svůj odborný růst v rámci celoživotního vzdělávání.

4. Kompetence zdravotních laborantů v oblasti managementu

- 4.1 Posouzení, analýza rizik pro zdraví spadající do laboratorní diagnostiky a plánování, provádění a kontrola nezbytných opatření k zamezení působení těchto rizik.
- 4.2 Práce ve skupinách, kontrola pracovního týmu a kooperace s jinými odborníky.
- 4.3 Sledování efektivity a nákladů při výkonu odborných činností.
- 4.4 Metodické vedení, motivace, vzdělávání, kontrola a hodnocení podřízených pracovníků.
- 4.5 Účast na rozhodovacích procesech v oblasti zdravotní politiky a řízení, které se týkají laboratorní diagnostiky.

Všechny tyto kompetence musí být plněny v souladu s platnými právními předpisy, etickými principy a profesními standardy, které platí pro zdravotní laboranty odpovídající za laboratorní diagnostiku v ČR.

IV. Podmínky odborného vzdělávání

1. Vstupní podmínky

Podmínky k přijetí do studijního nebo vzdělávacího programu, které je uchazeč/ka povinen/a splnit:

- 1.1 Ke studiu může být přijat/a uchazeč/ka, který/á splnil/a podmínky přijímacího řízení vysoké školy/fakulty¹ nebo vyšší odborné školy².
- 1.2 Jeho/její zdravotní stav splňuje zdravotní kritéria stanovená pro studium, které je v souladu s platnými právními předpisy⁷. Podmínka zdravotní způsobilosti musí být součástí kritérií stanovených v podmínkách přijímacího řízení v souladu s § 49 zákona o vysokých školách¹.
- 1.3 Cizinci mohou studovat ve vzdělávacím/studijním programu po splnění požadavků, které na ně právní předpisy ČR a mezinárodní smlouvy kladou.

2. Průběžné podmínky

Povinnosti, které musí student/ka splnit v průběhu studia/vzdělání, stanovuje:

- studijní program a studijní plán, které jsou v souladu se studijním a zkušebním řádem vysoké školy¹,
- vzdělávací program a učební plán vyšší odborné školy, které jsou v souladu se školním řádem vyšší odborné školy².

3. Výstupní podmínky, ukončení studia/vzdělávání⁸

Způsob a podmínky kontroly studia/vzdělávání a ukončení studia/vzdělávání vymezují:

- studijní program, studijní plán, studijní a zkušební řád vysoké školy¹,
- vzdělávací program, učební plán a školní řád vyšší odborné školy².

- 3.1 Podmínkou ukončení studia/vzdělávání je splnění požadavků studijního/vzdělávacího programu, získání předepsaného počtu kreditů a splnění předepsaných studijních povinností do doby dané maximální možnou délkou studia. Způsob ukončování studia v bakalářských studijních programech je dán akreditací a jeho předpokladem je splnění všech studijních povinností v souladu s vnitřními předpisy vysoké školy/fakulty.

⁷ Vyhláška č. 271/2012 Sb., vyhláška o stanovení seznamu nemocí, stavů nebo vad, které vylučují nebo omezují zdravotní způsobilost k výkonu povolání lékaře, zubního lékaře, farmaceuta, nelékařského zdravotnického pracovníka a jiného odborného pracovníka, obsahu lékařských prohlídek a náležitostech lékařského posudku,

a Nařízení vlády č. 211/2010 Sb., o soustavě oborů vzdělání a o podmínkách zdravotní způsobilosti uchazečů ke vzdělávání.

⁸ § 55 zákona č. 111/1998 Sb., zákon o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů,

a § 101, §102 a § 103 zákona č. 561/2004 Sb., školský zákon ve znění pozdějších předpisů.

3.2 Vysokoškolské vzdělávání se řádně ukončuje státní závěrečnou zkouškou, která se zpravidla skládá z:

- obhajoby bakalářské práce
- zkoušky z odborných předmětů:
 - Hematologie a transfúzní lékařství
 - Klinická biochemie
 - Ostatní disciplíny (Mikrobiologie, Imunologie, Genetika, Patologie, Transfúzní lékařství)

3.3 Vyšší odborné vzdělávání se ukončuje absolutoriem, které se skládá z:

- obhajoby absolventské práce
- zkoušky z cizího jazyka
- zkoušky z odborných předmětů:
 - Klinická biochemie
 - Hematologie a transfúzní lékařství
 - Ostatní disciplíny (Mikrobiologie, Imunologie, Genetika, Patologie, Transfúzní lékařství)

Povinné základní předměty – kategorie A
Znalosti z oborů a věd tvořících základ pro provádění laboratorní diagnostiky

Název předmětu:	Minimální počet hodin
Anatomie a fyziologie	48
Patologie	50
Biologie	56
Fyzika a biofyzika	20
Chemie	86
Biochemie	100
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	24

Povinné oborové předměty – kategorie A
Znalosti z laboratorních a klinických oborů

Název předmětu:	Minimální počet hodin
První pomoc	30
Histologie, histologické techniky a cytologie	90
Genetika a molekulární biologie	114
Hematologie a transfúzní lékařství	170
Mikrobiologie a epidemiologie	136
Imunologie	110
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví	30
Klinická biochemie a toxikologie	160
Instrumentální technika	75
Laboratorní technika	30

Povinné základní předměty – kategorie A
Znalosti z dalších oborů souvisejících s prováděním laboratorní diagnostiky

Název předmětu:	Minimální počet hodin
Etika ve zdravotnictví	15
Základy psychologie a komunikace	30
Informatika a statistika ve zdravotnictví, metodologie výzkumu	44
Ekonomika a řízení laboratoře	24
Veřejné zdravotnictví	20
Základy zdravotnického práva a legislativy	20

Odborná praxe

Pracoviště pro odbornou praxi:	Minimální počet hodin
Oddělení histologie a cytologie/patologie	40 hodin
Oddělení klinické genetiky a molekulární biologie	40 hodin
Oddělení klinické hematologie	40 hodin
Transfúzní služba	40 hodin
Oddělení klinické mikrobiologie	40 hodin
Oddělení klinické imunologie	40 hodin
Oddělení klinické biochemie	40 hodin
Oddělení hygieny	40 hodin

Za praktické vyučování se dle vyhlášky ³ považuje nejen výuka u poskytovatele zdravotních služeb na doporučených pracovištích pro odbornou praxi, ale i výuka na pracovištích škol nebo školských zařízení určených pro praktické vyučování ve školní laboratoři (cvičení, semináře), pokud odpovídá náplni příslušného oboru.

Povinně volitelné předměty – kategorie B

Povinně volitelné předměty vhodně rozšiřují soubor povinných předmětů, rozšiřují znalosti a dovednosti studentů v oboru, mohou být rovněž vybrány tak, aby umožnily zaměření školy na vybraný klinický obor.

Lze je stanovit podle nabídky jednotlivých fakult a vyšších odborných škol – hodinovou dotaci se doporučuje přednostně využít pro disciplíny laboratorní diagnostiky.

Volitelné předměty – kategorie C

Volitelné předměty vhodně doplňují nabídku povinných a povinně volitelných předmětů, doplňují znalosti a dovednosti studentů v oboru.

Lze je stanovit podle nabídky jednotlivých fakult a vyšších odborných škol – hodinovou dotaci se doporučuje přednostně využít pro disciplíny laboratorní diagnostiky.

Odborná praxe:

Pro jednotlivé ročníky studia/vzdělávání jsou stanoveny minimální počty hodin praxe následovně:

1. ročník	2. ročník	3. ročník	Celkem
80 hodin	80 hodin	160 hodin	320 hodin

Zbývající hodiny odborné praxe u poskytovatele zdravotních služeb si rozdělí škola podle svého uvážení.

Odborná praxe v každém uvedeném oboru probíhá v podmínkách poskytovatele zdravotních služeb minimálně 40 hodin v průběhu jednotlivých ročníků v celkovém minimálním rozsahu 320 hodin. Délka jedné hodiny odborné praxe je 60 min.

Předměty oboru zdravotní laborant jsou v souladu s požadavky vyhlášky č. 39/2005 Sb.
Doporučuje se, aby předměty byly sestaveny do tematicky uspořádaných celků (modulů). Jeden předmět může být součástí více modulů při dodržení základních metodologických principů výuky.

Povinné základní předměty – kategorie A
Znalosti z oborů a věd tvořících základ pro poskytování ošetrovatelské péče

Všechny níže uvedené anotace předmětů jsou závazné pro vytvoření studijního nebo učebního plánu. Cíle, obsahová zaměření a seznam literatury zpracuje a předkládá samostatně vysoká škola¹ nebo vyšší odborná škola² v rámci akreditačního řízení.

Název studijního předmětu:

ANATOMIE A FYZIOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje s anatomii lidského těla, vztahy jednotlivých orgánů a systémů, pohybového, respiračního, kardiovaskulárního, gastrointestinálního, urogenitálního a nervového. Principiální vztahy mezi jejich strukturou a funkcí jsou v dalším studiu nezbytné pro pochopení fyziologických, patofyziologických a patologických souvislostí nutných k zvládnutí jak teoretických, tak i praktických klinických znalostí. Blíže specifikuje zákonitosti fungování lidského těla – jednotlivých tkání, orgánů, systémů a organismu jako celku, souvislosti a vztahy mezi chemickými, fyzikálními a biologickými faktory životních procesů. Podstatným cílem je, aby student získal kritické vědecké myšlení, byl schopen samostatné analýzy textu a výběru podstatných informací.

Název studijního předmětu:

PATOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Popisuje základní koncept o vzniku a rozvoji nemocí z pohledu morfologických a patofyziologických přístupů. Studenti budou schopni popsat nutnost statického i dynamického hodnocení stavu pacienta, což jim poskytne jistotu při rozboru laboratorních výsledků a bude pro ně vodítkem při rozvoji dalších diagnostických metod. Předmět má posluchače vzdělat v základech patologického a patofyziologického uvažování v medicíně, pojednává o obecných i speciálních aspektech příčin a projevů nemocí. Student se seznámí s praktickým provozem histopatologické laboratoře a získá praktické dovednosti pro znázornění jednotlivých tkáňových komponent pomocí histologických, histochemických a imunohistochemických metod i některých molekulárně biologických postupů.

Název studijního předmětu:

BIOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s metodami molekulární biologie a genetiky člověka. Poskytuje základní informace o genomu člověka a o možnostech jeho analýzy, o lidských chromosomech a vertikálním přenosu dědičnosti. Umožňuje studentům praktických dovedností z cytogenetiky a klasické mendelovské genetiky člověka a základů metod molekulární genetiky.

Název studijního předmětu:

FYZIKA A BIOFYZIKA

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Zahrnuje teoretický základ a technickou nadstavbu. Studenti si osvojí fyzikálně chemické základy měřicích laboratorních metod nejčastěji používaných v oblasti klinické biochemie, imunologie a hematologie, a to zejména principům metod spektrometrických, elektroforetických, sedimentačních, mikroskopických a některých dalších, jako je například vážení, měření teploty, základních vlastností kapalin. Po absolvování technické nadstavby bude student schopen se orientovat v nových instrumentálních technologiích, bude rozumět technickým parametrům laboratorních přístrojů. Předmět nastiňuje základy biofyziky jakožto východiska zkoumání živých systémů pomocí fyzikálních metod. Student získá celkový přehled, znalosti obecných přístupů a porozumění širším souvislostem důležité pro další průběžné vzdělávání. Kapitoly molekulární a buněčné biofyziky jsou probírány se zřetelem na osvětlení principů vybraných laboratorních vyšetřovacích metod.

Název studijního předmětu:

CHEMIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Student si osvojí znalosti z obecné a fyzikální chemie, anorganické, organické a analytické chemie, které jsou nezbytné pro porozumění chemických principů uplatňujících se v dalších předmětech, zejména v biochemii. Seznámí se s vlastnostmi roztoků, chemickými výpočty, převody jednotek a obecnými fyzikálně chemickými zákony. Obdrží informace o vlastnostech prvků a sloučenin významných v lékařství, výživě a toxikologii. Získá přehled o sloučeninách a reakcích uplatňujících se v metabolismu a o toxikologicky významných organických sloučeninách.

Název studijního předmětu:

BIOCHEMIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko - praktický. Studenti získají znalosti o základních metabolických pochodech a drahách probíhajících na buněčné úrovni, o vlastnostech a funkcích enzymů. Dále si osvojí katabolické i anabolické dráhy buněčného metabolismu sacharidů, lipidů a bílkovin a jejich návaznosti. Studenti porozumí principům získávání energie pochody na buněčné úrovni. Budou obeznámeni s funkcí buněčných membrán a principem kompartmentace na buněčné úrovni a transportními procesy na membráně. Získají znalosti o syntéze proteinů, počínaje procesy replikace a transkripce po translaci a posttranslační úpravy. Porozumí vztahu mezi strukturou a funkcí proteinů a principům některých chorob na molekulární úrovni.

Název studijního předmětu:

ZÁKLADY NUKLEÁRNÍ MEDICÍNY A RADIAČNÍ OCHRANY

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoretický. Studenti si osvojí základy nukleární medicíny, seznámí se s hlavními metodami detekce ionizujícího záření a zásadami bezpečné práce se zdroji ionizujícího záření, které budou schopni aplikovat na svém pracovišti.

Povinné oborové předměty – kategorie A
Znalosti z laboratorních a klinických oborů

Název studijního předmětu:

PRVNÍ POMOC

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti si osvojí základní znalosti první pomoci při různých zdraví ohrožujících a poškozujících stavech. Součástí předmětu jsou i poznatky z medicíny katastrof, neodkladné péče a krizového řízení (aktivace složek Integrovaného záchranného systému).

Název studijního předmětu:

HISTOLOGIE, HISTOLOGICKÉ TECHNIKY A CYTOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti se seznámí se základy stavby buněk a jednotlivých typů tkání, základními stavebními principy a funkcemi tkání, mikroskopickou stavbou vybraných orgánů lidského těla a vzájemnými vztahy mezi tkáněmi v rámci orgánů. Na základě získaných teoretických poznatků budou schopni identifikovat jednotlivé tkáně v histologických řezech. Studenti se seznámí s praktickým provozem histopatologické laboratoře a získají praktické dovednosti pro znázornění jednotlivých tkáňových komponent pomocí histologických, histochemických a imunohistochemických metod i některých molekulárně biologických postupů. Dále se seznámí s moderními metodami histopatologické diagnostiky nádorů a dalších patomorfologických jednotek. Poskytne studentům komplexní informace o problematice cytologie ve vztahu k laboratorní diagnostice.

Název studijního předmětu:

GENETIKA MOLEKULÁRNÍ BIOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti získají základní přehled o oboru klinická genetika, pravidlech dědičnosti znaků a chorob, aplikované genetiky v medicíně, o metodách klinické cytogenetiky a molekulární cytogenetiky, o metodách DNA diagnostiky závažných dědičných onemocnění a o možnostech genetického poradenství.

Název studijního předmětu:

HEMATOLOGIE A TRANSFÚZNÍ LÉKAŘSTVÍ

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Shrnuje informace o původu, vývoji, struktuře a funkci systému hemopoetických buněk a orgánů, stejně jako systému krevního srážení, a to jak ve zdraví, tak v průběhu různých vrozených a získaných nemocí. Studenti obdrží informace shrnující patofyziologické mechanismy, klinické a hlavně laboratorní nálezy u hematologických onemocnění a laboratorní metody, které slouží ke sledování léčby. Tyto znalosti jim umožní interpretovat výsledky získané v průběhu laboratorního hematologického vyšetření pro stanovení diagnózy či diferenciální diagnózy. Dále budou seznámeni se základy imunohematologie, imunogenetiky a transfúzního lékařství. Osvojí si praktické postupy laboratorní imunohematologie, jejich technické provedení a interpretace výsledků. Studenti obdrží informace o zásadách správné laboratorní a výrobní praxe, zásadách bezpečnosti práce a ochraně zdraví při práci.

Název studijního předmětu:

MIKROBIOLOGIE A EPIDEMIOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti si osvojí informace o diagnostických metodách lékařské mikrobiologie – mikroskopii, kultivaci, identifikaci bakterií a kvasinek, metodách testování citlivosti/rezistence bakterií na antibiotika, průkazu nukleové kyseliny v mikrobiologii, metodách detekce antigenů a protilátek. Seznámí se základy mikrobiální morfologie a fyziologie, základy genetiky mikrobů, patogenezí a průběhem infekce. Studenti se seznámí se zásadami protiepidemického režimu a hygienickými zásadami zaměřenými na práci v laboratořích. Osvojí si základní poznatky z parazitologie. Seznámí se s problematikou nálezů vzniklých v přímé souvislosti s pobytem ve zdravotnickém zařízení (nozokomiální nákazy).

Název studijního předmětu:

IMUNOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Studenti obdrží základní informace o strukturální a funkční charakteristice imunitního systému člověka, o fyziologii a patologii imunity, o imunologické léčbě a prevenci, o možnostech a způsobech laboratorního posuzování stavu imunity ve zdraví a nemoci. Budou vysvětleny základní mechanismy imunitní odpovědi a možnosti laboratorní imunologické diagnostiky. Dále studenti obdrží informace zaměřené na metody používané v imunologické laboratorní diagnostice imunopatologických stavů, na indikaci a interpretaci laboratorních imunologických vyšetření a na vyšetřovací algoritmy při diagnostice imunopatologických stavů. Student si osvojí přípravu laboratorních protokolů o prováděných laboratorních testech.

Název studijního předmětu:

VYŠETŘOVACÍ METODY V OBLASTI OCHRANY A PODPORY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Je cílen na problematiku související s potřebami orgánů ochrany veřejného zdraví a jejich zadáváním požadavků na měření fyzikálních, chemických a biologických složek životního a pracovního prostředí ve vztahu k eventuální zátěži lidského organismu. Seznamuje studenty s problematikou zneužívání a závislostí.

Název studijního předmětu:

KLINICKÁ BIOCHEMIE A TOXIKOLOGIE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Cílem teoretické části je poskytnout podrobné informace o metodikách využívajících nejnovější poznatky oboru s ohledem na současný stav rutinního použití nových postupů a technologií, dále seznámit se základy indikace a interpretace laboratorních metod vzhledem ke klinickým jednotkám a diagnózám a s návykovými látkami a léčivými přípravky je obsahující a s jejich účinky na lidský organismus. V praktické části studenti získají praktické dovednosti tak, aby studenti byli schopni posoudit správnost indikace a interpretace biochemického laboratorního vyšetření, rozpoznat případy interference a správně na ně reagovat. Studenti se budou orientovat v používaných analytických principech a jejich zákonitostech, budou se řídit standardními analytickými operačními postupy. Seznamuje studenty s principy toxikologických vyšetřovacích metod používaných v klinické, soudní, průmyslové, hygienické a farmakologické toxikologii. Jde o fyzikálně chemické metody, pomocí kterých lze prokázat a stanovit obsah toxické látky, léčiva, příp. její metabolity v žaludečním a střevním obsahu, v tělesných sekretech a exkretech, ve všech tělesných tekutinách a orgánech za účelem zjištění příčiny otravy.

Název studijního předmětu:

INSTRUMENTÁLNÍ TECHNIKA

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Cílem teoretické části je poskytnout teoretický základ fyzikálních principů, které jsou používány v analytické a laboratorní technice. Podrobně seznámit studenty s aplikací těchto fyzikálních principů v konkrétních přístrojích včetně existujících modifikací v aktuální výbavě medicínských laboratoří. V praktické části pak studenti budou na konkrétních případech sledovat různé varianty a modifikace s poznáním jejich účelu, výhod a kritických míst. Seznámí studenty s novými instrumentálními technologiemi a technickými parametry laboratorních přístrojů.

Název studijního předmětu:

LABORATORNÍ TECHNIKA

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s bezpečností práce v laboratoři, laboratorními pomůckami a jejich využitím, základními laboratorními postupy, roztoky a jejich přípravou pro laboratorní využití, pipetováním, izolační a čistící technikou.

Povinné základní předměty – kategorie A
Znalosti z dalších oborů souvisejících s prováděním laboratorní diagnostiky

Název studijního předmětu:

ETIKA

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoretický. Předmět poskytuje úvod do zdravotnické etiky, je zaměřen na etickou problematiku, s níž se zdravotničtí pracovníci setkávají při poskytování zdravotní péče. Jeho cílem je: uvést do zdravotnické etiky; seznámit se s etickými dilematy ve zdravotnických profesích a s etickou argumentací; učit se řešit etické problémy při poskytování zdravotní péče; rozvíjet schopnost vnímat etické otázky v souvislosti s poskytováním zdravotní péče; osvojovat si schopnost předcházet problémům dodržováním etických profesních standardů.

Název studijního předmětu:

ZÁKLADY PSYCHOLOGIE A KOMUNIKACE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s poznatky z obecné psychologie, vývojové psychologie, psychologie osobnosti a komunikace. Poskytuje náhled o vybraných aplikačních oblastech psychologie.

Název studijního předmětu:

INFORMATIKA A STATISTIKA VE ZDRAVOTNICTVÍ, METODOLOGIE VÝZKUMU

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty se strukturou datového souboru pro statistickou analýzu, vizualizací vstupních dat pro analýzu a její interpretaci, výběrem vhodné metody popisné analýzy dat, formulací hypotézy statistické analýzy dat, výběrem korektních statistických testů pro potvrzení/vyvrácení položených hypotéz, interpretací výsledků statistického hodnocení dat, posouzením vhodnosti aplikace různých statistických metod na různé typy dat.

Název studijního předmětu:

EKONOMIKA A ŘÍZENÍ LABORATOŘE

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty s organizací práce v biochemické, hematologické, virologické, imunohematologické, genetické, mikrobiologické, histologické, hygienické a farmakologické laboratoři. Poskytuje informace o aplikaci principů managementu kvality vycházejících z normy ISO.

Název studijního předmětu:

VEŘEJNÉ ZDRAVOTNICTVÍ

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoretický a seznamuje studenty se současným přístupem k péči o zdraví lidu, zdravotní politikou v ČR a jiných zemích. Studenti získají přehled o organizaci preventivní péče v ČR, preventivních programech péče o zdraví a postavením zdravotnických pracovníků ve zdravotnickém týmu. Součástí předmětu je seznámení se s psychohygienou, jak si chránit a upevňovat duševní zdraví a zvyšovat odolnost člověka vůči vnějším vlivům. V předmětu se studenti dále seznamují s aktuálními oblastmi řešení ve vládních strategiích.

Název studijního předmětu:

ZÁKLADY ZDRAVOTNICKÉHO PRÁVA A LEGISLATIVY

Anotace předmětu: Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Poskytuje studentům základní informace o právním systému v České republice, základech práva občanského, pracovního, rodinného, trestního apod. Dále seznamuje s platnými právními předpisy, které upravují systém poskytování zdravotních a sociálních služeb, právní odpovědnost při výkonu povolání, práva a povinnosti zdravotnických pracovníků, pacientů a orgánů státní správy.

ODBORNÁ PRAXE

Anotace předmětu:

Odborná praxe je koncipována jako praktický předmět, probíhá podle plánu praktické výuky na vysoké škole¹ a na vyšší odborné škole² formou blokové výuky (příčemž jeden blok trvá vždy nejméně 1 týden). Umožňuje studentům aplikovat v podmínkách poskytovatele zdravotních služeb teoretické vědomosti a praktické dovednosti, které získali studiem teoreticko-praktických disciplín v odborných učebnách školy. Poskytuje prostor pro zdokonalování zručnosti, dovedností a návyků, učí studenty samostatnosti, odpovědnosti a práci v týmu. Uskutečňuje se v souladu s platnou právní úpravou a podle plánu praxe v podmínkách poskytovatele zdravotních služeb. Výuka probíhá pod vedením zdravotnických pracovníků oprávněných k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. Výkony prováděné v rámci odborné praxe jsou zaznamenány do Záznamníku výkonů a jiných odborných aktivit zdravotního laboranta – LOGBOOK (dále jen „Záznamník výkonů“), který připravuje vysoká škola¹ a vyšší odborná škola². Záznamník výkonů obsahuje souhrnné informace o přípravě a průběhu praktické výuky a sleduje jednotlivé laboratorní výkony a provedení diagnostiky, kterých má student/ka dosáhnout v rámci studijního plánu.

Pracoviště poskytovatele zdravotních služeb pro výuku odborné praxe musí splňovat požadavky stanovené příslušnými právními předpisy, subjekt zajišťující výuku s poskytovatelem zdravotních služeb má praktickou výuku smluvně zajištěnou.

Týdnům praktické výuky předchází odpovídající výuka teoretických předmětů.

OBLASTI ODBORNÉ PRAXE:

Praktické vyučování poskytuje dovednosti a znalosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oborech histologie, cytologie, genetiky a molekulární biologie, hematologie a transfuzní služby, mikrobiologie, imunologie, klinická biochemie včetně toxikologie, vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví a epidemiologii.

Praktické vyučování probíhá zejména ve školních laboratořích; v každém uvedeném oboru probíhá nejméně 5 dní u poskytovatele zdravotních služeb.

1. ročník: Student získá základní kompetence pro manipulaci s chemickými látkami v laboratořích za dodržování zásad bezpečné práce a hygienicko-epidemiologických opatření. Naučí se manipulovat se základními laboratorními pomůckami a přístroji, bude znát zásady práce s biologickým materiálem. Bude samostatně pracovat se světelným mikroskopem, naučí se používat některé ze základních technik cytochemického barvení při pozorování bakteriálních a lidských buněk.

2. ročník: Student bude schopen provádět a interpretovat základní laboratorní biochemické, hematologické, imunologické, mikrobiologické, histologické a molekulárně biologické metodiky v souladu se standardními operačními postupy. Bude schopen správně identifikovat biologický materiál, připravovat jej k analýze, zpracování a archivaci.

3. ročník: Student se dovede zapojit do pracovního týmu laboratoře, rozpozná kritická místa laboratorního provozu, bude dodržovat zásady správné laboratorní práce v preanalytickém, analytickém a postanalytickém procesu. Dovede určit na základě orgánové dysfunkce laboratorní parametry vhodné k diagnostice poruchy. Samostatně, objektivně a kriticky bude pracovat se zdroji informací, formulovat hypotézu, provést experiment, vyhodnotit výsledky a stanovit závěr při zpracování bakalářské nebo absolventské práce.

**Převodní tabulka pro zdravotní laboranty
Předměty standardu oboru zdravotní laborant
a požadavky vyhlášky č. 39/2005 Sb.**

Požadavky vyhlášky č. 39/2005 Sb.	Obsah kvalifikačního standardu
§ 3 odst. 2	
Etika zdravotnického povolání v oboru	Etika ve zdravotnictví
Administrativní činnosti ve zdravotnictví (vedení dokumentace týkající se oboru včetně elektronické podoby této dokumentace)	Základy zdravotnického práva a legislativy
Organizace a řízení zdravotních služeb	Veřejné zdravotnictví, Systém managementu jakosti v laboratoři
Základy podpory a ochrany veřejného zdraví včetně prevence nozokomiálních nákaz	Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví
První pomoc a zajišťování zdravotní péče při mimořádných událostech a krizových situacích	První pomoc
Právní souvislosti poskytování zdravotní péče v oboru	Základy zdravotnického práva a legislativy
Základy řízení kvality poskytovaných zdravotních služeb a zajištění bezpečí pacientů	Veřejné zdravotnictví, Systém managementu jakosti v laboratoři
Komunikace s pacientem a osobami jemu blízkými	Základy psychologie a komunikace
§ 8 odst. 2	
Nejméně 3 roky studia	Prezenční + kombinované studium - nejméně 3 roky
Nejméně 1 000 hodin praktického vyučování	Prezenční + kombinované studium - nejméně 1 000 hodin
§ 8 odst. 3 písm. a) bod 1	
Anatomie	Anatomie a fyziologie
Fyziologie	Anatomie a fyziologie
Patologie	Patologie
Biologie	Biologie
Fyzika	Fyzika a biofyzika
Biofyzika	Fyzika a biofyzika
Chemie	Chemie
Biochemie	Biochemie
Základy radiační ochrany	Základy nukleární medicíny a radiační ochrany
§ 8 odst. 3 písm. a) bod 2	

Histologie, histologické techniky a cytologie	Histologie, histologické techniky a cytologie
Genetika a molekulární biologie	Genetika a molekulární biologie
Hematologie a transfúzní lékařství	Hematologie a transfúzní lékařství
Mikrobiologie	Mikrobiologie a epidemiologie
Imunologie	Imunologie
Epidemiologie	Mikrobiologie a epidemiologie
Ochrana veřejného zdraví a vyšetřovací metody	Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví
Toxikologie	Klinická biochemie a toxikologie
Klinická biochemie	Klinická biochemie a toxikologie
Instrumentální analýza (analytická chemie)	Instrumentální technika
Laboratorní technika	Laboratorní technika
§ 8 odst. 3 písm. a) bod 3	
Základy psychologie	Filozofie, Základy sociologie
Základy informatiky, statistiky a metodologie vědeckého výzkumu	Informatika a statistika ve zdravotnictví, metodologie výzkumu
Základy systému managementu jakosti v laboratoři	Ekonomika a řízení laboratoře
§ 8 odst. 3 písm. b)	
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oboru histologie.	Odborná praxe na oddělení histologie a cytologie/patologie
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oboru cytologie.	Odborná praxe na oddělení histologie a cytologie/patologie
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti	Odborná praxe na oddělení klinické genetiky a molekulární biologie

preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oborech genetika a molekulární biologie.	
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oborech hematologie a transfúzní služba.	Odborná praxe na oddělení klinické hematologie, Transfúzní služba
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oboru mikrobiologie.	Odborná praxe na oddělení klinické mikrobiologie
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oboru imunologie.	Odborná praxe na oddělení klinické imunologie
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oboru klinická biochemie včetně toxikologie	Odborná praxe na oddělení klinické biochemie
Praktické vyučování poskytující dovednosti v základních laboratorních postupech v souladu se zásadami správné laboratorní praxe včetně odběru biologického materiálu a znalosti preanalytického, analytického a postanalytického procesu v oborech vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví.	Oddělení hygieny

Doporučená struktura Záznamníku výkonů zdravotního laboranta - LOGBOOK

MINIMÁLNÍ RÁMEC

Záznam výkonů a jiných odborných aktivit zdravotního laboranta

Záznamník výkonů a jiných odborných aktivit zdravotního laboranta je dokladem studenta/ky o absolvovaných výkonech během praktické výuky, které budou součástí kompetencí zdravotních laborantů. Plní účel kontroly i zpětné vazby o absolvovaných výkonech a aktivitách studentovi/ce a školiteli.

Titulní strana: Název vzdělávací instituce/vysoké školy

Obsah:

1. Údaje o studentovi/studentce: jméno a příjmení (popř. titul), identifikační číslo studenta/ky, typ, forma, období studia (akademické roky)
2. Příprava studenta/ky na praktickou výuku
3. Osobní cíle studenta/ky
4. Kritéria hodnocení studenta/ky
5. Kompetence mentorek/školitelek
6. Kompetence studentů/studentek
7. Práva a povinnosti studentů/studentek
8. Přehled klinických pracovišť
9. Obecné cíle praktické výuky
10. Specifické cíle praktické výuky pro jednotlivá pracoviště
11. Seznam praktických výkonů I. ročník
12. Seznam praktických výkonů II. ročník
13. Seznam praktických výkonů III. ročník
14. Hodnocení studenta/ky
15. Další činnosti v rámci praktické výuky – exkurze, stáže

Záznamy vedené v Záznamníku výkonů a jiných odborných aktivit /Logbook/.

Student/ka si údaje o provedených intervencích zapisuje do Záznamníku výkonů /Logbooku/ sám/sama a pedagogický pracovník VOŠ, akademický pracovník VŠ nebo mentorka/školitelka, popř. zdravotní laborant tuto skutečnost stvrzuje čitelným podpisem.

Rozsah Záznamníku výkonů a jiných odborných aktivit /Logbook/.

Dle potřeb vyšší odborné nebo vysoké školy může být rozsah rozšířen při zachování jeho minimálního rámce.