

Střední zdravotnická škola
a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň,
Karlovarská 99, 323 17 Plzeň, příspěvková organizace



Vzdělávací program

Diplomovaný zdravotní laborant

Kód vzdělávacího programu

53-43-N/21 Diplomovaný zdravotní laborant

Kód oboru vzdělání

53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant

Forma vzdělávání: denní

Obsah vzdělávacího programu

Aa - Žádost /o udělení akreditace / akreditaci změny / prodloužení platnosti akreditace/ vzdělávacího programu	4
Ba – Návrh vzdělávacího programu - profil absolventa.....	7
Bb – Návrh vzdělávacího programu - kompetence a možnosti uplatnění absolventa.....	10
Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu.....	13
Ca - Informace o vzdělávacím programu – rozsah.....	16
Cb - Informace o vzdělávacím programu - hodnocení výsledků vzdělávání studentů.....	18
Cc1 - Informace o vzdělávacím programu - obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán	20
Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu	25
Cizí jazyk – Anglický jazyk	25
Cizí jazyk – Německý jazyk.....	28
Latinská odborná terminologie.....	31
Statistika a metodologie vědeckého výzkumu	33
Laboratorní technika.....	36
Chemie.....	38
Analytická chemie	41
Fyzika a biofyzika.....	44
Etika ve zdravotnictví.....	46
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany.....	49
Základy zdravotnického práva a legislativy	51
Biologie	54
Biochemie.....	56
Genetika a molekulární biologie.....	58
Anatomie a fyziologie.....	60
První pomoc.....	62
Patologie	65
Instrumentální technika	67
Informační a komunikační technologie	69
Ekonomika a řízení laboratoře.....	71
Základy psychologie a komunikace.....	73
Veřejné zdravotnictví	75
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví.....	77
Klinická biochemie a toxikologie.....	79
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie.....	81
Hematologie a transfuzní lékařství I.....	83
Hematologie a transfuzní lékařství II.	85
Cvičení z hematologie	87
Cvičení z imunohematologie a transfuzního lékařství	89
Mikrobiologie a epidemiologie.....	91
Cvičení z mikrobiologie	95
Imunologie.....	97
Cvičení z imunologie.....	99
Histologie, histologická technika a cytologie	101
Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie	103
Seminář k absolventské práci	105
Odborná praxe	107
D – Personální zabezpečení vzdělávacího programu – souhrnné údaje.....	Chyba! Záložka není definována.
Ea - Personální zabezpečení - interní - v pracovním poměru s úvazkem na VOŠ 0.7 a vyšším... Chyba! Záložka není definována.	
Eb - Personální zabezpečení - interní - v pracovním poměru s úvazkem na VOŠ nižším než 0.7 Chyba! Záložka není definována.	

- Ec - Personální zabezpečení - ostatní**Chyba! Záložka není definována.**
- Fa – Materiální zabezpečení vzdělávacího programu – soupis výukových prostor**Chyba! Záložka není definována.**
- Fb – Materiální zabezpečení vzdělávacího programu – informační služby**Chyba! Záložka není definována.**
- G – Údaje o spolupráci**Chyba! Záložka není definována.**
- H – Rozvojové záměry školy**Chyba! Záložka není definována.**
- I - Motivační nástroje školy pro studenty se speciálními vzdělávacími potřebami**Chyba! Záložka není definována.**
- J - Zdůvodnění společenské potřeby vzdělávacího programu.....**Chyba! Záložka není definována.**
- K – Podmínky pro hodnocení a zabezpečení kvality vzdělávacího procesu**Chyba! Záložka není definována.**
- L - Seznam příloh žádosti.....**Chyba! Záložka není definována.**

Aa - Žádost /o udělení akreditace / akreditaci změny / prodloužení platnosti akreditace/ vzdělávacího programu							
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň, Karlovarská 99, 323 17 Plzeň						
Sídlo školy	Karlovarská 99, 323 17 Plzeň						
Zřizovatel školy	Plzeňský kraj	právní forma právnické osoby		příspěvková organizace			
Název oboru vzdělání	Diplomovaný zdravotní laborant		kód oboru vzdělání		53-43-N/2.		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant						
Zaměření vzdělávacího programu	ne						
Specif. podm. zdrav. způsobilosti	ano	-	standardní délka	3 roky	vyučovací jazyk		
Platnost předchozí akreditace	do 31. srpna 2021		návrh doby platnosti nové akreditace		6 let od nabytí účinnosti akreditace		
Typ žádosti	nová akreditace		prodloužení platnosti akreditace		akreditace změny		
Forma vzdělávání	denní	kombinované	distanční	dálková	večerní		
Adresa www stránky	www.zdravka-plzen.cz			e-mail	zdravka@zdravka-plzen.cz		
Projednáno ŠR	ano	podpis ředitele školy		PhDr. Ivana Křížová		datum	
dne	16. 4. 2021					4. 5. 2021	

Aa - Žádost /o udělení akreditace / akreditaci změny / prodloužení platnosti akreditace/ vzdělávacího programu

Poznámky:

Vzdělávací program Diplomovaný zdravotní laborant je v souladu s legislativními požadavky, zejména vyhláškou č. 55/2011 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, a vyhláškou č. 39/2005 Sb., kterou se stanoví minimální požadavky na vzdělávací programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání.

V případě jednotných vzdělávacích programů na všech VOŠ v ČR bude zajištěna prostupnost mezi jednotlivými VOŠ, a to jak v rámci oboru DZL, ale i mezi různými obory na VOŠ díky modulům společnému základu (vzájemná spolupráce zdravotnických škol v ČR).

Podmínky zdravotní způsobilosti:

Do 1. ročníku jsou přijímáni uchazeči, kteří nemají onemocnění nebo zdravotní obtíže pro účely stanovení podmínek zdravotní způsobilosti uchazeče ke vzdělávání dle § 2 Nařízení vlády č. 211/2010 Sb. o soustavě oborů vzdělání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání a přílohy č. 2 tohoto nařízení, ve znění Nařízení vlády č. 367/2012 Sb. a Nařízení vlády č. 167/2014 Sb.

Při výběru vzdělávacího programu Diplomovaný zdravotní laborant nejsou zdravotně způsobilí uchazeči trpící zejména:

- Prognosticky závažnými onemocněními omezující funkce horních nebo dolních končetin (poruchy hrubé i jemné motoriky) v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.
- Prognosticky závažným chronickým onemocněním kůže a spojivek včetně onemocnění alergických, pokud při praktickém vyučování nelze vyloučit silné znečištění kůže nebo kontakt s alergizujícími látkami.
- Prognosticky závažným chronickým onemocněním dýchacích cest a plic včetně onemocnění alergických, pokud nelze při praktickém vyučování vyloučit dráždivé a alergizující látky, činnosti ve vysoce prašném prostředí.
- Přecitlivělostí na alergizující látky používané při praktickém vyučování.
- Prognosticky závažnou poruchou mechanismu imunity.
- Závažnou duševní nemocí a poruchou chování.
- Posouzení zdravotního stavu uchazeče provede příslušný registrující praktický lékař.

Zdravotní podmínky dle katalogu národní soustavy povolání (Zdravotní laborant: Zdravotní podmínky. [online]. [cit. 2013-10-24]. Dostupné z: http://katalog.nsp.cz/zdravotniPodminky.aspx?id_jp=15140)

Onemocnění omezující výkon typové pozice zdravotní laborant

- Závažná endokrinní onemocnění.
- Závažná onemocnění dýchacích cest a plic.
- Chronická onemocnění dýchacích cest s poruchou funkce včetně alergických onemocnění a těžších funkčně významných deformit hrudníku.

Aa - Žádost /o udělení akreditace / akreditaci změny / prodloužení platnosti akreditace/ vzdělávacího programu

- Závažná chronická onemocnění kůže a spojivek.
- Závažná orgánová onemocnění podle toxikologických vlastností látek.
- Imunodeficitní stavy.
- Chronická onemocnění jater.
- Závažné poruchy krvetvorby a krvácivé stavy.
- Závažná orgánová onemocnění podle druhu neionizujícího záření.
- Poruchy vidění.
- Onemocnění končetin s poruchou funkce včetně poúrazových stavů.
- Duševní poruchy.
- Poruchy chování.
- Závažná psychosomatická onemocnění.
- Drogová závislost v anamnéze.
- Epilepsie a jiná záchvatová onemocnění.
- Závažná nervová onemocnění.

Onemocnění vylučující výkon typové pozice zdravotní laborant

- Prokázaná přecitlivělost na chemické látky pracovního prostředí.
- Chronická, prognosticky závažná orgánová onemocnění podle toxikologických vlastností látek.
- Prognosticky závažné imunodeficitní stavy.
- Osoby s kardiostimulátorem.
- Záchvatovité a kolapsové stavy.

Přesné posouzení zdravotního stavu s následným doporučením nebo nedoporučením výkonu této pozice je možné pouze po konzultaci s lékařem.

Ba – Návrh vzdělávacího programu - profil absolventa

Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň, Karlovarská 99, 323 00 Plzeň
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.
Forma vzdělávání	denní

Vymezení výstupních znalostí a dovedností:

Absolvent je vzděláván tak, aby splňoval odbornou způsobilost dle 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, v platném znění¹, a na něj navazující vyhlášky č. 55/2011 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v platném znění², a vyhlášky č. 39/2005 Sb., kterou se stanoví minimální požadavky na studijní programy k získávání způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání, v platném znění³.

Zdravotní laborant vykonává správnou laboratorní praxi v souladu s právními předpisy, normami ČSN, případně CEN a ISO nebo dle standardů upravujících činnosti zajišťované laboratořemi ve zdravotnických zařízeních, včetně dodržování programu zabezpečování kvality.

Svou práci cíleně zaměřuje na laboratorní činnost v rámci diagnostické péče a vyšetřování a měření složek životních a pracovních podmínek v rámci ochrany veřejného zdraví a pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka se specializovanou způsobilostí v příslušném oboru.

Diplomovaný zdravotní laborant je kvalifikovaný pracovník, určený pro samostatnou práci v klinických a neklinických laboratořích, který vykonává svoji práci zodpovědně, čestně a na vysoké profesionální úrovni.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolvent:

- řešil samostatně pracovní problémy, uměl plánovat a organizovat práci
- nesl odpovědnost za svá rozhodnutí
- přizpůsobil svou práci pružně požadavkům klientů
- podílel se na týmové práci
- byl loajální vůči zaměstnavateli
- dodržoval bezpečnost a ochranu zdraví při práci v laboratoři
- pracoval s odbornou literaturou, měl aktivní přístup k získávání nových informací i potřebu soustavného sebevzdělávání
- osvojoval si aktivně nové poznatky potřebné pro kvalifikovaný výkon pracovní činnosti
- uvědomoval si svou národní a evropskou identitu, svá lidská práva, respektoval práva ostatních lidí i kulturní odlišnosti příslušníků jiných národností a etnik, nepodléhal rasismu, xenofobii a intoleranci
- při poskytování informací pacientům z odlišného sociokulturního prostředí jednal s vědomím jejich národnostních, náboženských, jazykových a jiných odlišností, uměl jim poskytnout základní informace v cizím jazyce
- chápal význam zdraví pro jedince i společnost
- dovedl vhodným způsobem komunikovat s klientem/pacientem a s jeho okolím (rodinou, příbuznými, známými) včetně poskytování informací v souladu se svými kompetencemi

¹ Zákon 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 (zákon o nelékařských povoláních), ve znění pozdějších předpisů, dále jen zákon č. 96/2004 Sb.

² Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v platném znění, dále jen vyhláška č. 55/2011 Sb.

³ Vyhláška č. 39/2005, kterou se stanoví minimální požadavky na studijní programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání, v platném znění, dále jen vyhláška č. 39/2005 Sb.

Ba – Návrh vzdělávacího programu - profil absolventa

- jednal taktně, ohleduplně a s empatií
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce, jednal hospodárně a ekologicky
- využíval efektivně v odborné práci a pro vlastní profesní růst rozličné zdroje informací
- znal odbornou terminologii v cizích jazycích
- ovládal informační a komunikační technologie
- byl schopen pracovat efektivně jako člen týmu a po získání specializované způsobilosti vystupovat v roli vedoucího týmu
- usiloval o zvyšování společenské a odborné prestiže svého povolání
- byl připraven a ochoten se vzdělávat a rozvíjet své profesionální kompetence
- měl představu o možnostech svého profesního uplatnění a kariérního růstu v rámci ČR i EU

Bakalářské studijní programy v příbuzných oborech vzdělávání, definice rozdílů, možnosti prostupu absolventů:

Absolventi vzdělávacího programu DZL jsou shodně připraveni s absolventy bakalářských studijních programů oboru zdravotní laborant. Absolventi VOŠZ jsou výborně prakticky připraveni, jejich praktická výuka probíhá pod vedením odborných učitelek školy a odborníků z praxe. Na pracovištích nemocnic jsou vítáni, protože jsou manuálně zruční, samostatní, ovládají zdravotnickou techniku, umí pracovat s počítači, umí pracovat se zdravotnickými softwary.

Jsou lépe jazykově vybaveni – na rozdíl od bakalářských studijních programů probíhá jejich jazyková příprava po celou dobu studia, z cizího jazyka konají zkoušku v rámci absolutoria.

Školní vzdělávací programy oboru vzdělání a definice přidané hodnoty absolventa VOŠ:

SZŠ připravuje ve středním odborném vzdělávání žáky v oboru vzdělání 53-43-M/01 Laboratorní asistent. Absolvent tohoto oboru vzdělání je připraven k výkonu práce zdravotnického pracovníka s odbornou způsobilostí k výkonu povolání pod odborným dohledem.

Absolvent oboru Diplomovaný zdravotní laborant je připravovaný dle standardních požadavků na vykonávání role zdravotního laboranta, který má vyšší kvalifikaci, vykonává samostatnou odbornou práci na specializovaných pracovištích klinických a neklinických laboratoří. Rozsah činnosti a úroveň výkonu povolání zdravotního laboranta a výkon činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče, jsou stanoveny zákonem č. 96/2004 Sb. Postavení zdravotního laboranta je dáno také zněním některých souvisejících zákonů - vyhlášky č. 55/2011 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických a jiných odborných pracovníků. Absolvent vzdělávacího oboru se může dále vzdělávat v rámci dalšího vzdělávání zdravotnických pracovníků nebo vzděláváním na vysoké škole.

Absolvent je vybavený teoretickými znalostmi a praktickými dovednostmi včetně technické způsobilosti odpovídajícími výkonu povolání. V průběhu vzdělávání je kladen velký důraz na osvojení standardních pracovních postupů, nácvik dovedností a jejich aplikaci v klinických podmínkách pracovišť odborné praxe. Studenti jsou vedeni k samostatnému rozhodování, odpovědnosti za svoji práci, týmové práci, pružnosti v myšlení a jednání, osobnostnímu rozvoji.

Absolvent vyšší odborné školy je lépe jazykově vybavený, z cizího jazyka koná zkoušku v rámci absolutoria, ovládá odborný jazyk, absolvent dosáhne v cizím jazyce I úrovně B2, příp. C1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (absolvent oboru vzdělání 53-43-M/01 Laboratorní asistent má výstupní úroveň B1).

Absolventi VOŠ jsou počítačově gramotní, používají zdravotnické softwary běžně dostupné na klinických pracovištích (NIS). Učí se používat programy laboratorních informačních systémů.

Ba – Návrh vzdělávacího programu - profil absolventa

Absolventi VOŠ oboru DZL jsou uplatnitelní na trhu práce u nás i v zahraničí. Dle statistik Úřadu práce⁴ se mezi evidovanými osobami objevují ojediněle.

Na pracovištích nemocnic jsou vítáni jako platní členové laboratorních týmů a uplatňují se mnohonásobně více a lépe než absolventi SZŠ.

⁴ MPSV /zaměstnanost/ statistiky/absolventi škol a mládež/KHK

Bb – Návrh vzdělávacího programu - kompetence a možnosti uplatnění absolventa

Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň, Karlovarská 99, 323 00 Plzeň
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.
Forma vzdělávání	denní

Činnosti, pro které je absolvent připravován:

Absolventi oboru diplomovaný zdravotní laborant budou oprávněni vykonávat regulované zdravotnické povolání zdravotní laborant ve smyslu 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 (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních), ve znění pozdějších předpisů.

Absolventi vzdělávacího programu Diplomovaný zdravotní laborant jsou připraveni v rámci své odborné způsobilosti⁵

- poskytovat zdravotní péči v souladu s právními předpisy a standardy
- dbát na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví
- vést zdravotnickou dokumentaci a pracovat s informačním systémem zařízení
- podílet se na praktickém vyučování ve studijních oborech k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání uskutečňovaných středními školami a vyššími odbornými školami, v akreditovaných zdravotnických studijních programech k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání uskutečňovaných vysokými školami v ČR a ve vzdělávacích programech akreditovaných kvalifikačních kurzů
- podílet se na přípravě standardů

Činnosti bez odborného dohledu a bez indikace v souladu s diagnózou stanovenou ošetřujícím lékařem a správnou laboratorní praxí

- identifikuje vzorky biologického materiálu nebo jiných vyšetřovaných materiálů, hodnotí jejich kvalitu pro požadovaná laboratorní vyšetření nebo jiné účely a zajišťuje jejich zpracování, uchování a následnou likvidaci
- obsluhuje laboratorní techniku a zabezpečuje její běžnou údržbu
- připravuje materiály nutné pro laboratorní a diagnostickou činnost
- zajišťuje správné uložení laboratorních chemikálií a setů a kontroluje jejich dobu použitelnosti
- v souvislosti s ochranou veřejného zdraví provádí odběry vzorků
- zajišťuje péči o laboratorní zvířata
- přejímá, kontroluje, ukládá léčivé přípravky, manipuluje s nimi a zajišťuje jejich dostatečnou zásobu
- přejímá, kontroluje a ukládá zdravotnické prostředky a prádlo, manipuluje s nimi a zajišťuje jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu

Zdravotní laborant bez odborného dohledu na základě indikace lékaře může provádět

- neinvazivní odběry biologického materiálu a odběry žilní a kapilární krve
- základní laboratorní měření a vyšetření

⁵ Vyhláška 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

Bb – Návrh vzdělávacího programu - kompetence a možnosti uplatnění absolventa

Zdravotní laborant pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka se specializovanou způsobilostí v příslušném oboru může:

- provádět specializovaná laboratorní vyšetření
- provádět vyšetření biologického materiálu radio-imunoanalytickými metodami při dodržování zásad radiační ochrany
- vykonávat v rozsahu své odborné způsobilosti činnosti při uvádění a hodnocení nových laboratorních diagnostických postupů a jejich validaci
- analyzovat laboratorní metody a postupy z hlediska chyb a interferencí, posuzovat omezující, komplikující a interferující faktory a případně je kvantifikovat
- v rozsahu své odborné způsobilosti vykonávat činnosti při organizaci programů interní kontroly jakosti a mezilaboratorního srovnávání

Možnosti uplatnění absolventa:

Absolvent je připravován pro výkon práce v následujících laboratořích:

- klinická biochemie
- hematologie
- imunohepatologie a transfuzní služba
- histologie a cytologie
- mikrobiologie
- imunologie
- molekulární biologie a genetika
- toxikologie
- sexuologie
- laboratoře reprodukční medicíny
- laboratoře zdravotních ústavů
- laboratoře se zaměřením na veterinární medicínu
- laboratoře potravinářského a vodárenského průmyslu
- laboratoře výzkumných ústavů a vysokých škol

Povolání a typové pozice:

Za výkon povolání zdravotního laboranta⁶ se považuje laboratorní činnost v rámci diagnostické péče a vyšetřování a měření složek životních a pracovních podmínek v rámci ochrany veřejného zdraví ve spolupráci s lékařem a odborným pracovníkem v laboratorních metodách.

V katalogu Národní soustavy povolání je povolání zdravotního laboranta vymezeno takto:

- Zdravotní laborant provádí odborné činnosti související s odběrem, laboratorním zpracováním a vyšetřením biologického materiálu, včetně obsluhy laboratorní techniky ve všech typech zdravotnických zařízení na úseku klinické biochemie, hematologie, histologie, mikrobiologie a lékařské genetiky⁷.

Provádí činnosti v souladu s Vyhláškou MZČR 55/2011, v platném znění. Typové pozici zdravotního laboranta odpovídá profil absolventů školy.

⁶ Vyhláška č. 39/2005, kterou se stanoví minimální požadavky na studijní programy k získání odborné způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání

⁷ http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=15140

Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu	
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň, Karlovarská 99, 323 17 Plzeň
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.
Forma vzdělávání	denní

Pojetí a cíle:

Vzdělávání poskytované vyšší odbornou školou navazuje na poznatky získané na střední škole. Obsah vzdělávání je zaměřen tak, aby absolventi mohli úspěšně vykonávat povolání diplomovaného zdravotního laboranta a po získání specializované způsobilosti byli schopni samostatné odborné práce na specializovaných pracovištích klinických a neklinických laboratoří, dokázali se zapojit do týmové práce i na vědeckých a výzkumných pracovištích, byli dobře připraveni pro získávání nových vědomostí samostudiem.

Rozsah činnosti a úroveň výkonu povolání zdravotního laboranta a výkon činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče, jsou stanoveny zákonem č. 96/2004 Sb. (o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání) v platném znění. Postavení zdravotního laboranta je dáno také zněním některých souvisejících právních předpisů - vyhlášky č. 55/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví činnosti zdravotnických a jiných odborných pracovníků. Absolvent vzdělávacího oboru se může dále vzdělávat v rámci dalšího vzdělávání zdravotnických pracovníků nebo vzděláváním na vysoké škole.

Vzdělávání vychází z rozšiřujících se znalostí v medicínských i technických oborech a z potřeby reagovat na nově vznikající přístupy používané ve zdravotnických laboratořích. Má složku všeobecnou a odbornou. Všeobecné vzdělání poskytují studentům moduly jazykové. Obsah modulů má být zaměřen k potřebám odbornosti. Vzdělávání v cizím jazyce umožní získání a upevnění kvalitní dorozumívací dovednosti včetně znalosti odborné terminologie a schopnosti vzdělávání v cizojazyčné odborné literatuře. Jazykové vzdělávání zahrnuje také osvojení základní latinské terminologie. Výběr cizího jazyka se přizpůsobí potřebě terénu, zájmu studentů a podmínkám školy.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (dále jen IKT) má především aplikační charakter a je zaměřeno na seznámení studentů s rozvojem a novými poznatky v oblasti komunikačních technologií a se speciálními programy pro zdravotnictví. V současné době je kladen velký důraz na využívání systémů a aplikací v rámci online vzdělávání, stejně tak i na využívání IKT v odborné praxi a efektivní používání IKT jako zdroje informací a používání Laboratorního informačního systému. Hlavní část vzdělávacího programu tvoří základní a speciální odborné učivo v oblasti teoretického a praktického vzdělávání.

Základní odborné učivo poskytuje absolventům obecné zdravotnické znalosti. Speciální odborné učivo tvoří vlastní odbornou výuku v jednotlivých typech laboratorních pracovišť zdravotnických zařízení, seznamuje studenty se speciální problematikou teoretickou a umožňuje jim osvojit si praktické činnosti oboru a profese.

Klíčové kompetence prolínají celým vzdělávacím programem a jsou v souladu s profilem absolventa. Představují soubor vědomostí, dovedností, schopností a s nimi souvisejících postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj jedince a jeho zapojení do společnosti. Na jejich vytváření se podílejí různou mírou všechny vzdělávací moduly.

Z odborných modulů se jedná hlavně o klinickou biochemii a toxikologii, biochemii, histologii, hematologii, imunohepatologii a transfuzní lékařství, mikrobiologii, imunologii, epidemiologii, genetiku a molekulární biologii, analytickou chemii, laboratorní techniku a instrumentální techniku.

Nedílnou součástí vzdělávacího programu jsou odborné moduly, které jsou součástí absolutoria.

Jedná se o moduly:

klinická biochemie a toxikologie,
hematologie a transfuzní lékařství,
mikrobiologie a epidemiologie.

Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu

Součástí tříletého vzdělávacího programu je odborná praxe v různých typech klinických laboratoří. Rozšíření vědomostí a dovedností umožňují nepovinné vyučovací moduly a semináře.

Charakteristika vzdělávacího programu:

Charakteristika vzdělávacího programu vychází z vyhlášky č. 55/2011 Sb. v platném znění, kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, a z profilu absolventa. Odpovídá terciární vzdělávací úrovni. Její specifikace je dána konkrétním obsahem a klíčovými kompetencemi jednotlivých modulů.

Důraz je kladen na interdisciplinární vztahy mezi cíli uváděnými v profilu absolventa.

Organizace výuky:

Organizace výuky odpovídá zákonu č. 561/2004 Sb. v platném znění o předškolním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělání (školský zákon) a vyhlášce č. 10/2005 Sb. v platném znění, o vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů.

Vzdělávání je tříleté denní. Je členěno na zimní a letní období, teoretické a praktické vzdělávání a období examinační. Je organizováno v 6 obdobích a je ukončeno absolutoriem. Vzdělávání jednotlivých modulů může být podle stanovených cílů organizačně členěno do bloků podle možností a podmínek školy. Výuka zahrnuje vyučování dle rozpisu v učebním plánu a v učebních modulech. Každé období trvá 20 týdnů, z toho 16 týdnů probíhá vyučování, 3 týdny tvoří zkouškové období, případně konzultace a samostudium. Jeden týden je vymezen jako časová rezerva.

Z toho teoretická výuka zahrnuje povinné moduly v celkovém rozsahu 1126 hodin. Nekontaktní hodiny zahrnují řízené samostudium dle stanovených výchovně vzdělávacích cílů, práci s literaturou a informacemi, zpracovávání seminárních prací, příprava na praktická cvičení v laboratoři, rozbor simulovaného klinického laboratorního vyšetření, laboratorní zprávy a protokoly, odborně vzdělávací semináře, aktivní účast na studentské vědecké a odborné činnosti a examinační v celkovém počtu 1335 hodin.

Celkový rozsah praktické výuky činí 1899 hodin za vzdělávání. Zahrnuje odbornou praxi a praktická cvičení. Podrobný rozpis a přehled je součástí učebního plánu.

Vzdělávací program je zpracován modulově. Modulové pojetí umožňuje individualizaci výuky, lepší propojení primárního odborného a celoživotního vzdělávání a v neposlední řadě i možnost spolupráce s vysokými školami v průběhu vzdělávání i uznání získaného vzdělání nebo jeho částí v následném studiu obdobných oborů na vysokých školách.

Moduly vzdělávacího programu se podle obsahu dělí na moduly teoretické, praktické a kombinované.

Učební plán je rozpracován do jednotlivých ročníků a období formou týdenního počtu hodin a definováním počtu hodin přednášek a cvičení. Praxe je specifikována počtem týdnů.

Vzhledem k vyzrálosti studentů využívá vyšší studium adekvátní metody a formy výchovně vzdělávací činnosti: přednášky, semináře, konzultace, diskuze k problémům, laboratorní cvičení, odbornou praxi, exkurze, samostudium, využívání informační soustavy, seminární práce, práce na projektech. Ve výuce je žádoucí uplatňovat různé aktivizační metody, které napomáhají vytvoření požadovaných klíčových, odborných a dalších dovedností, zvyšují motivaci studentů a pozitivně ovlivňují jejich vztah k učení a ke konkrétnímu vyučovacímu modulu. Jsou to například metody autodidaktické (techniky samostatného vzdělávání a práce, konzultace, projekty, seminární práce), problémového vyučování, dialogické metody (diskuze, panelová diskuze, brainstorming, brainwritting, edukace), metody demonstrační, inscenační a simulační (řešení konfliktů, exkurze, veřejná prezentace), metody projektového vyučování nebo týmové práce. Nedílnou součástí vzdělávacího programu je samostudium. Školní vzdělávací programy budou aktualizovány nabídkou doporučené literatury. Ke zkvalitnění vzdělávacího programu značnou mírou přispějí i metody vlastní evaluace.

Na vzdělávání jednoho modulu se může podílet i více vyučujících. Koordinací činností jednotlivých vyučujících je pověřen vedoucí učitel studijní skupiny případně garant praxe.

Absolutorium se organizuje v souladu s platnými předpisy (vyhláška MŠMT č. 10 ze dne 27. prosince 2005 o vyšším odborném vzdělávání, v platném znění a ve znění pozdějších předpisů).

Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu

Součástí vzdělávání je odborná praxe studentů v terénu ve smluvně zajištěných odborných laboratořích. (Viz přílohy – vyjádření sociálních partnerů ke spolupráci).

Bezpečnost a ochrana zdraví (BOZ):

Neoddělitelnou součástí teoretického i praktického vyučování je problematika bezpečnosti a ochrany při práci, hygieny práce a požární ochrany. Výchova k bezpečné a zdravé neohrožující práci vychází ve výchovně vzdělávacím procesu z požadavků v době výuky platných právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (zákonů, nařízení vlády, vyhlášek, technických předpisů a českých státních technických norem), které jsou zakotveny ve školním řádu VOŠZ. Tyto požadavky jsou doplněny o vyčerpávající informaci o rizicích možných ohrožení, jimž jsou studenti při teoretickém i praktickém vyučování vystaveni, včetně informace o opatřeních na ochranu před působením zdrojů rizik. Škola zpracovává osobní údaje studentů v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. 4. 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů poskytované třetím stranám.

Prostory pro výuku odpovídají svými podmínkami požadavkům stanoveným zdravotnickými předpisy, zejména vyhláškou č. 410/2005 Sb., v platném znění, kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, předškolních zařízení a některých školských zařízení a nařízením vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění pozdějších předpisů. Další právní normou je nařízení vlády č. 378/2001 Sb., v platném znění, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí. Dodržování zákoníku práce č. 262/2006 Sb., v platném znění je neoddělitelnou součástí teoretické a praktické výuky. Poučení studentů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, jakož i ověření znalostí jsou prokazatelné. Jsou proškoleni a průběžně seznamováni se změnami. Evidence je založena v katalogových listech studijní skupiny a třídní knize.

Základními podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se rozumí:

- důkladné seznámení studentů s platnými právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany;
- zdraví při práci, s organizací práce a pracovními postupy;
- používání strojů a zařízení, pracovních nástrojů a pomůcek, které odpovídají bezpečnostním předpisům;
- používání osobních ochranných pracovních prostředků podle vyhodnocených rizik pracovních činností;
- důkladné seznámení studentů s ochranou osobních údajů, povinné mlčenlivosti zdravotnického pracovníka.

Studenti jsou poučeni o chování a ochraně člověka za mimořádných událostí dle Dodatku k učebním dokumentům vydaném MŠMT pod č. j. 13586/03-22 ze dne 4. 3. 2003 a jsou tematicky zařazeny do odborných modulů.

Přijímání uchazečů:

Obecné podmínky pro přijímání uchazečů jsou stanoveny platnými právními předpisy.

Ke studiu ve vzdělávacím programu Diplomovaný zdravotní laborant jsou přijímáni absolventi středních škol, kteří ukončili vzdělávání maturitní zkouškou, splnili podmínky přijímacího řízení a podmínky zdravotní způsobilosti stanovené pro daný vzdělávací program. Ke studiu se mohou přihlásit uchazeči s ukončeným středním vzděláním s maturitní zkouškou, kteří splnili podmínky přijetí prokázáním vhodných schopností, vědomostí, zájmů a zdravotní způsobilosti. O přijetí rozhoduje ředitel školy. Cizinci se mohou vzdělávat ve vzdělávacím programu na základě legislativy platné v České republice po splnění všech požadavků, které na ně legislativa klade.

Podmínky zdravotní způsobilosti uchazeče jsou uvedeny již výše, v poznámce Aa)

Ca - Informace o vzdělávacím programu – rozsah								
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň							
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant							
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.							
Forma vzdělávání	denní							
Členění modulů	všeobecné				odborné			
	všeobecné teoretické	jazykové	komunikační	ITC	odborné povinné	povinně volitelné	volitelné	odborná praxe
Počet modulů	15	3	1	1	17	0	ne	1
Počet kreditů/hodin za celé studium	34/569 ⁸	20/270	2/32	2/44	104/1510	0	ne	18/600
Počet konz. hodin za celé studium	3 hodiny týdně na 1 pedagoga							
Počet hodin samostudia za celé studium	600							
Počet hodin přednášek	500	0	32	0	594	0		
Podíl (%) interních pedagogů	30	10	3	3	3	0		
Podíl (%) externích pedagogů	17	0	0	0	40	0		
Přehled využití týdnů	1/1	1/2	2/1	2/2	3/1	3/2	* započten jeden týden přípravy k absolutoriu a jeden týden ke složení absolutoria	
Výuka	16	12	16	12	13	10		
Samostudium – příprava na hodnocení	3	3	3	3	3	3+1+1*		
Souvislá odborná praxe	0	4	0	4	3	4		
Rezerva	1	1	1	1	1	1		

⁸ Do všeobecných teoretických modulů byly započítány tyto: SMV, CHE, FYB, ETZ, ZNM, ZPL, BIO, BCH, ANF, PRP, PAT, ERL, VEZ, VMO, ABS

Ca - Informace o vzdělávacím programu – rozsah							
Celkem	20	20	20	20	20	20	

Cb - Informace o vzdělávacím programu - hodnocení výsledků vzdělávání studentů	
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.
Forma vzdělávání	denní
Metodické postupy výuky: Ve výuce se uplatňují vyučovací metody a formy, které odpovídají terciárnímu vzdělávání, zohledňují zvláštnosti vzdělávání dospělých a napomáhají vytvoření požadovaných klíčových odborných a dalších kompetencí zdravotních laborantů. V souladu se vzděláváním dospělých mají prioritu interaktivní metody výuky, diskuze, skupinová sezení, konzultace, semináře, praktika v laboratořích, skupinové práce, vzdělávání metodou řešení problémů, simulace reálných situací, demonstrace zdravotnických a laboratorních dovedností, simulace hraním rolí, případové studie, práce v knihovnách apod. Ve výuce jsou používány moderní výukové prostředky - PC, dataprojektory, vizualizéry, meotary, interaktivní tabule apod., včetně moderních informačních technologií. K dosažení dílčích kompetencí, zejména kompetence řešit samostatně a komplexně prakticky orientované problémy a pracovat v týmu, se doporučují jako vhodné metoda projektového vyučování, metody podpory kritického myšlení studentů a studentské projekty. Hodnocení a ukončování vzdělávání: Hodnocení studentů se řídí platnými předpisy MŠMT týkajícími se organizace vzdělávání ve vyšších odborných školách, klasifikačním řádem školy a vnitřním řádem VOŠZ. Při hodnocení se využívají různé formy: písemná, ústní, praktická nebo jejich kombinace. Písemná forma zkoušky zahrnuje např. test, esej, kritické zhodnocení literatury, projekty, příprava semináře, odborné portfolio, průběžná hodnocení. Doporučený způsob hodnocení v jednotlivých modulech je uveden v učebním plánu. Formy hodnocení studia: Průběžné hodnocení – semináře, praktické vyučování, exkurze – provádí se kontrolními otázkami, zadáváním samostatných úkolů, testy, samostudiem. Do výkazu o studiu se průběžné hodnocení nezapisuje. Výsledky průběžného hodnocení mohou být zohledněny při zápočtu, klasifikovaném zápočtu nebo při zkoušce. Zápočet (Z) – uděluje se za splnění požadavků, která pro jeho získání určuje modul předmětu. Ve výkazu o studiu se zapisuje slovem „započteno“, k čemuž se připojí datum jeho udělení a podpis vyučujícího. Neudělení zápočtu se do výkazu o studiu nezapisuje. Klasifikovaný zápočet (KZ) – uděluje se za splnění požadavků, která pro jeho získání určuje modul předmětu. Ve výkazu o studiu se zapisuje slovem „započteno s klasifikací“, tj. hodnocení výborně, velmi dobře nebo dobře. Připojí se datum jeho udělení a podpis vyučujícího. Neudělení zápočtu s klasifikací se do výkazu o studiu nezapisuje. Zkouška – uděluje se za splnění požadavků, která pro jeho získání určuje modul předmětu. Ve výkazu o studiu se zapisuje klasifikace výborně, velmi dobře nebo dobře a připojí se datum jejího udělení a podpis vyučujícího. Neudělení zkoušky se do výkazu o studiu nezapisuje. Neuspěl-li student s požadavky hodnocení v řádném termínu a 1. opravném termínu, je realizována komisionální zkouška. Komise je složena z předsedy komise, vyučujícího daného modulu a přisedícího z oboru. Přítomen je vždy vedoucí učitel studijní skupiny, který může být zároveň člen komise. Do vyššího ročníku postupuje student po splnění podmínek hodnocení studia ve stanoveném termínu.	

Cb - Informace o vzdělávacím programu - hodnocení výsledků vzdělávání studentů

Doporučený způsob závěrečného hodnocení uvedený v jednotlivých vzdělávacích modulech je nutné doplnit o průběžné hodnocení v každém období v případě, že modul toto období přesahuje, či je rozložen do více období. Student může být hodnocen průběžně, po skončení výuky daného vzdělávacího modulu (pokud byly odučeny všechny hodiny modulem stanovené) nebo ve zkouškovém období, které je stanoveno rozpisem organizace školního roku.

Vzdělávání se ukončuje absolutoriem. Jeho obsah a organizace jsou určeny platnými právními předpisy. Absolutorium může vykonávat student, který řádně ukončil třetí ročník studia a odevzdal v termínu absolventskou práci.

Absolventská práce a její obhajoba jsou součástí absolutoria. Témata absolventské práce jsou zadávána v dostatečném časovém předstihu, tj. ve druhém ročníku studia. Student odevzdá absolventskou práci v posledním ročníku v termínu stanoveném ředitelem školy. Cílem absolventské práce je zpracování odborné problematiky studovaného oboru tak, aby studenti prokázali schopnost analýzy problému a syntézy poznatků, aby pochopili problém v kontextu s literaturou, provedli analýzu svého vlastního příspěvku a zhodnotení jeho přínosu pro praxi.

Absolutorium se skládá z:

1. Obhajoby absolventské práce
2. Teoretické zkoušky z modulů:
 - Klinická biochemie
 - Hematologie a transfuzní lékařství
 - Mikrobiologie a epidemiologie
3. Zkoušky z cizího jazyka

(Metodický pokyn k vyhlášce č. 39/2005 Sb.)

Po ukončení vzdělávání získává absolvent titul Diplomovaný specialista (DiS.).

Další vzdělávání absolventů:

Absolventi se mohou dále vzdělávat ve specializačním studiu organizovaném v resortu zdravotnictví za podmínek stanovených zvláštním obecně závazným předpisem.

Vzdělávací program probíhá v souladu se zásadami kreditního systému ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) s ohledem na pozdější nutnost přechodu na tento systém. Jeho základní funkce spočívá v kvantifikaci „studijní zátěže“ studenta z hlediska jednotlivých modulů a tudíž i kumulativně z hlediska období, roku, etapy studia a celého studia. Studijní zátěží se míní doba, kterou studenti obvykle potřebují k vykonání všech studijních aktivit (kontaktní hodiny formou přednášek a seminářů, projekty, praxe, samostudium, domácí příprava, zkoušky,...) a která je nutná k dosažení očekávaných „výstupů z učení“.

Základní principy kreditního systému:

Každý modul (povinný, povinně volitelný) je ohodnocen určitým počtem kreditních bodů, které vyjadřují míru náročnosti modulu a poměrný díl studijní zátěže, která je kladena na studenta v daném období.

1 kredit ECTS představuje cca 25 - 30 hodin studijní zátěže průměrného studenta

60 kreditů ECTS je přiděleno studijní zátěži v rámci jednoho školního roku

(představuje 1500 - 1800 hodin)

180 kreditů ECTS - kumulativní počet kreditů za celé tříleté studium

Získání stanoveného počtu kreditů v daném období je podmínkou pokračování studia v následujícím období / školním roce, či podmínkou pro vykonání absolutoria a úspěšného ukončení studia. K absolutoriu se student může přihlásit po splnění požadovaných 180 kreditních bodů.

Cc1 - Informace o vzdělávacím programu - obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán							
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň						
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant						
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.						
Forma vzdělávání	denní						
Zaměření vzdělávacího programu	ne						
Název modulu	zkratka	rozsah*	ECTS	zakočnění	druh	garant	dop. období
Cizí jazyk * (anglický jazyk, německý jazyk)	ANJ, NEJ	0/214	16	ZK	povinně volitelný	Mgr. Dana Kovtunová Mgr. Ilona Mašátová	1/1 – 3/2
Latinská odborná terminologie	LOT	0/56	4	KZ	povinně volitelný	PhDr. Ilona Gruberová, Ph.D.	1/1 – 1/2
Statistika a metodologie vědeckého výzkumu	SMV	28/0	2	KZ	povinný	Ing. et Mgr. Josef Vladař Mgr. Ivana Černá	1/1 – 1/2
Laboratorní technika	LAT	0/44	4	KZ	povinný	Mgr. Ilona Bečvářová	1/1 – 1/2
Chemie	CHE	44/0	3	ZK	povinný	Mgr. Ilona Bečvářová	1/1 – 1/2
Analytická chemie	ANC	0/56	4	KZ	povinný	Mgr. Ilona Bečvářová	1/1 – 1/2
Fyzika a biofyzika	FYB	28/0	2	KZ	povinný	Ing. et Mgr. Josef Vladař	1/1 – 1/2
Etika ve zdravotnictví	ETZ	20/0	1	Z	povinný	Mgr. Ivana Černá	3/2
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	ZNM	30/0	2	KZ	povinný	MUDr. Alexander Malán	3/2
Základy zdravotnického práva a legislativy	ZPL	20/0	2	KZ	povinný	Mgr. Marie Poppová	3/2
Biologie	BIO	56/0	2	KZ	povinný	Mgr. Martina Valachová	1/1 – 1/2
Biochemie	BCH	100/0	6	ZK	povinný	RNDr. Taťána Drechslerová	1/1 – 1/2

Cc1 - Informace o vzdělávacím programu - obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán

Genetika a molekulární biologie	GMB	56/68	6	ZK	povinný	MUDr. Ivan Šubrt RNDr. Petra Vohradská Michaela Nováková, DiS.	2/1 – 2/2
Anatomie a fyziologie	ANF	48/0	2	ZK	povinný	MUDr. Hedvika Bartošková	1/1
První pomoc	PRP	0/32	2	KZ	povinný	Mgr. Irena Pokorná	1/1
Patologie	PAT	52/0	2	ZK	povinný	Prof. MUDr. Ondřej Hes, PhD.	1/2 – 2/1
Instrumentální technika	INT	0/112	8	KZ	povinný	RNDr. Taťána Drechslerová	1/1 – 2/2
Informační a komunikační technologie	IKT	0/44	2	KZ	povinný	Ing. Kateřina Sosnová	1/1 – 1/2
Ekonomika a řízení laboratoře	ERL	26/0	2	KZ	povinný	Bc. Peter Lájoš Ing. Alice Stuchlová	3/1
Základy psychologie a komunikace	ZPK	32/0	2	KZ	povinný	Mgr. Světlana Lisová	1/1
Veřejné zdravotnictví	VEZ	24/0	2	KZ	povinný	Mgr. Irena Pokorná	1/2
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví	VMO	24/12	2	KZ	povinný	Ing. Pavel Stupka	1/2
Klinická biochemie a toxikologie *	KLB	153/0	13	ZK	povinný	Prof. MUDr. Jaroslav Racek, DrSc.	1/1 – 3/2
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	CKB	0/171	12	KZ	povinný	RNDr. Taťána Drechslerová	1/2 – 3/1
Hematologie a transfúzní lékařství I. *	HTL1	74/0	4	KZ	povinný	MUDr. Alena Lavičková	2/1 – 3/2
Hematologie a transfúzní lékařství II. *	HTL2	61/0	4	KZ	povinný	MUDr. Růžena Herynková	2/1 – 3/2
Cvičení z hematologie	CVH	0/92	5	KZ	povinný	pí Jiřina Ševčíková	2/1 – 3/2
Cvičení z imunohematologie a transfúzního lékařství	CIT	0/95	6	KZ	povinný	Erika Kraftová	2/1 – 3/1
Mikrobiologie a epidemiologie *	MIE	101/0	8	ZK	povinný	RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.	1/1 – 3/2

Cc1 - Informace o vzdělávacím programu - obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán

Cvičení z mikrobiologie	CVM	0/94	7	KZ	povinný	Bc. Monika Kohoutová	1/2 – 3/1
Imunologie	IMU	57/0	6	ZK	povinný	Mgr. Jaroslav Šebek, DiS.	2/1 – 3/1
Cvičení z imunologie	CVI	0/82	3	KZ	povinný	Ing. Bc. Tomáš Vlas	2/1 – 3/1
Histologie, histologické techniky a cytologie	HHT	92/0	6	ZK	povinný	Prof. MUDr. Ondřej Hes, PhD.	2/1 – 3/2
Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie	CHH	0/102	8	KZ	povinný	Bc. Lenka Krausová	2/1 – 3/2
Seminář k absolventské práci	SAP	0/25	2	Z	povinně volitelný	Ing. Kateřina Sosnová	2/2 – 3/1
Absolventská práce **	ABP			Z	povinný	Ing. Kateřina Sosnová	3/2
Odborná praxe	ODP	0/600	18	Z	povinný	Bc. Lenka Krausová Bc. Peter Lájoš Michaela Nováková, DiS. Ing. Bc. Tomáš Vlas Ing. Pavel Stupka Jiřina Ševčíková Bc. Monika Kohoutová Erika Kraftová	1/2, 2/2 – 3/2
Celkem		1 126 / 1 899	180				

Poznámky, další studijní povinnosti:

- * jsou označeny moduly absolutoria.
- ** Student odevzdá absolventskou práci v posledním ročníku v termínu stanoveném ředitelem školy.
- Hodinové dotace vyjadřují počet přednášek/seminářů nebo cvičení.
- Klasifikace: Z – započteno, KZ – klasifikovaný zápočet, ZK – zkouška.
- Dělení hodin ve vyučovacích modulech musí být v souladu s požadavky BOZ a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení studijních skupin.
- Do vyššího ročníku postoupí student, který úspěšně splnil podmínky stanovené učebním plánem akreditovaného vzdělávacího programu pro příslušný ročník.

Vzorový učební plán:

Kategorie a názvy vyučovacích modulů			Počet hodin týdně v ročníku a období						
			1. ročník		2. ročník		3. ročník		
	Období		zimní	letní	zimní	letní	zimní	letní	
Teoreticko-praktické vyučování – počet týdnů			16	12	16	12	13	10	
Celkový počet hodin v týdnu			32	34	32	33	29	22	
Povinné	Kód	Zkratka							Celkem kreditů
Cizí jazyk* ¹	01	ANJ	0/3 Z	0/3 KZ	0/3 Z	0/3 KZ	0/2 Z	0/2 ZK	6-5-5
	02	NEJ							
Latinská odborná terminologie	03	LOT	0/2 Z	0/2 KZ					4-0-0
Statistika a metodologie vědeckého výzkumu	04	SMV	1/0 Z	1/0 KZ					2-0-0
Laboratorní technika	05	LAT	0/2 KZ	0/1 KZ					3-0-0
Chemie	06	CHE	2/0 KZ	1/0 ZK					3-0-0
Analytická chemie	07	ANC	0/2 KZ	0/2 KZ					4-0-0
Fyzika a biofyzika	08	FYB	1/0 Z	1/0 KZ					2-0-0
Etika ve zdravotnictví	09	ETZ						2/0 Z	0-0-1
Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	10	ZNM						3/0 KZ	0-0-2
Základy zdravotnického práva a legislativy	11	ZZP						2/0 KZ	0-0-2
Biologie	12	BIO	2/0 Z	2/0 KZ					2-0-0
Biochemie	13	BCH	4/0 Z	3/0 ZK					6-0-0
Genetika a molekulární biologie	14	GMB			2/2 Z	2/3 ZK			0-6-0
Anatomie a fyziologie	15	ANF	3/0 ZK						2-0-0
První pomoc	16	PRP	0/2 KZ						2-0-0
Patologie	17	PAT		3/0 KZ	1/0 ZK				1-1-0
Instrumentální technika	18	INT	0/2 ZK	0/2 KZ	0/2 ZK	0/2 KZ			4-4-0
Informační a komunikační technologie	19	IKT	0/2 Z	0/1 KZ					2-0-0

Ekonomika a řízení laboratoře	20	ERL					2/0 KZ		0-0-2
Základy psychologie a komunikace	21	ZPK	2/0 KZ						2-0-0
Veřejné zdravotnictví	22	VEZ		2/0 KZ					2-0-0
Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví	23	VMO		2/1 KZ					2-0-0
Klinická biochemie a toxikologie *	24	KLB	1/0 Z	1/0 KZ	2/0 KZ	2/0 ZK	3/0 KZ	3/0 ZK	2-5-6
Cvičení z klinické biochemie a toxikologie	25	CKB		0/4 Z	0/3 KZ	0/3 KZ	0/3 KZ		3-6-3
Hematologie a transfuzní lékařství I. *	26	HTL1			1/0 Z	1/0 ZK	2/0 ZK	2/0 KZ	0-2-2
Hematologie a transfuzní lékařství II. *	27	HTL2			1/0 Z	1/0 ZK	1/0 ZK	2/0 KZ	0-2-2
Cvičení z hematologie	28	CVH			0/2 Z	0/2 KZ	0/2 Z	0/1 KZ	0-2-3
Cvičení z imunohematologie a transfuzního lékařství	29	CIT			0/2 Z	0/2 KZ	0/3 KZ		0-4-2
Mikrobiologie a epidemiologie *	30	MIE	1/0 Z	1/0 KZ	1/0 Z	2/0 KZ	1/0 Z	2/0 ZK	2-3-3
Cvičení z mikrobiologie	31	CVM		0/1 Z	0/2 KZ	0/2 KZ	0/2 KZ		1-4-2
Imunologie	32	IMU			2/0 Z	1/0 KZ	1/0 ZK		0-4-2
Cvičení z imunologie	33	CVI			0/2 Z	0/2 Z	0/2 KZ		0-2-1
Histologie a histologická technika	34	HHT			2/0 Z	2/0 KZ	2/0 Z	1/0 ZK	0-3-3
Cvičení z histologie a histologické techniky	35	CHH			0/2 Z	0/2 KZ	0/2 Z	0/2 KZ	0-4-4
Seminář k absolventské práci	36	SAP				0/1 Z	0/1 Z		0-1-1
Absolventská práce 2	37	ABP						Z	0-0-0
Odborná praxe (hodin celkem)		ODP		160 h Z		160 h Z	120 h Z	160 h Z	2-2-14

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cizí jazyk – Anglický jazyk		P - ANJ
Název modulu anglicky	Foreign Language – English Language		
Typ modulu	Povinně volitelný, praktický	dopor. období	1. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+3, 0+3, 2. r. 0+3, 0+3, 3. r. 0+2, 0+2	ECTS	1. r. 6 2. r. 5 3. r. 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	214 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - Z, LO - KZ, 2. r. ZO - Z, LO - KZ, 3. r. ZO - Z, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	Znalost anglického jazyka na úrovni B1/B2 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky		
Vyučující	Mgr. Dana Kovtunová		
Cíle modulu Cílem modulu anglický jazyk je rozšířit vědomosti studentů o poznatky vztahující se k jejich povolání a oboru vzdělávání a naučit je aktivně používat odbornou slovní zásobu. Výuka směřuje k tomu, aby studenti rozuměli obecnému i odbornému textu a souvislému poslechu s přiměřeným množstvím neznámých výrazů, jejichž význam lze odhadnout. Metody výuky vytvářejí dovednosti a návyky vedoucí k motivaci studovat cizí jazyky, osobnostní kultivaci, multikulturnímu vnímání světa. Usnadňují přístup k informacím, vedou k efektivnímu využívání moderních informačních technologií, a tím umožňují vyšší mobilitu absolventa a jeho uplatnění na trhu práce u nás i v zahraničí. Vytvářejí předpoklady pro pohotové používání profesního anglického jazyka (ESP) při výkonu povolání, pro práci s autentickými zahraničními zdroji a pro další vzdělávání a růst ve zvoleném oboru.			
Po absolvování modulu student: - komunikuje plynule se zahraničním klientem/profesním partnerem o odborných i obecných záležitostech - ovládá odbornou terminologii a vybrané jazykové prostředky frekventované v odborném projevu a textu - dokáže získat odborné informace z textů, sestavit z nich resumé - umí číst s porozuměním přiměřeně náročné odborné texty, rozlišit základní a rozšiřující informace - odvodí významy neznámých slov na základě již osvojené slovní zásoby, znalosti tvorby slov, internacionalismů a kontextu - rozumí zdravotnické dokumentaci vedené ve studovaném jazyce - zvládá modelové situace při práci v nemocnicích a ostatních zdravotnických zařízeních - dovede komunikovat v úředním i písemném styku - umí vést pracovní jednání, sestavit žádost, strukturovaný životopis, stylizovat oficiální i osobní dopis, vést rozhovor s běžnou i odbornou tematikou, prezentovat se v situacích týkající se profese - hledání zaměstnání a studia v zahraničí - dokáže využívat moderní informační a komunikační technologie ke studiu jazyka a získávání informací			
Metody výuky Cvičení jazykových dovedností, analýza odborného textu, diskuse, demonstrace, řešení modelových situací, skupinové práce, testy, aktivizující metody, práce s audio-textem. Projektové práce, exkurze, práce s informacemi. Aktivní sebehodnocení. Využití moderních informačních technologií ke zpracování příspěvku/prezentace s odbornou zdravotnickou tematikou v angličtině. Řízené samostudium, práce s otevřenými digitálními zdroji, MOOC, e-learning. Prezenční/on-line forma výuky. Využití konzultací.			

Anotace modulu

Výuka anglického jazyka ve vyšším odborném vzdělávání je součástí přípravy pro výkon povolání v oboru Diplomovaný zdravotní laborant. Získané jazykové vědomosti vytvářejí předpoklady pro pracovní uplatnění absolventů při cizojazyčné komunikaci se spolupracovníky, klienty, zahraničními profesními partnery. Student je připravován pro studium odborné literatury, pro práci s moderními komunikačními technologiemi, pro možnost účasti na zahraničních stážích, přednáškách, workshopech.

Obsah modulu

Odborné tematické okruhy

1. ročník

- Zdravotnická zařízení – *systém, činnosti a provoz, zdravotnické školství*
- Nemocnice – *nemocniční péče, oddělení, příjem pacienta*
- Povolání ve zdravotnictví – *lékařské, nelékařské profese*
- Lidské tělo – *základní popis*
- Systémy lidského těla – *orgánové soustavy, jejich funkce*
- Problematika zdraví – *pojmy zdraví, nemoc*
- Nemoci – *druhy onemocnění, příčiny, symptomy, prevence*
- Návštěva lékaře - *komunikace s pacientem/klientem, vyšetření, léčba*
- Léky – *farmakologie, druhy léků, aplikace, účinky*

2. ročník

- Výživa - *zásady zdravého stravování*
- Sport – *význam a prospěšnost pohybové aktivity pro zdraví*
- Poskytování první pomoci – *vybrané případy, CPR*
- Pediatrie – *péče o dětského pacienta*
- Problematika závislostí – *kouření, alkohol, drogy*
- Civilizační nemoci – *příklady - charakteristika, příčiny, projevy, předcházení*
- Vyšetřovací a terapeutické metody
- Alternativní postupy v léčbě nemocí – *příklady, srovnání s konvenční medicínou*
- Zdravý životní styl – *aktivní přístup, prevence, relaxace*

3. ročník

- Profese zdravotního laboranta – *profil absolventa, příprava na povolání, specifika a charakter oboru, pracovní náplň, možnosti uplatnění*
- Laboratoř – *vybavení laboratoře, laboratorní nástroje, přístrojová technika, bezpečnostní opatření, metody laboratorního testování*
- Mikrobiologie – *patogenní/nepatogenní organismy*
- Imunologie – *onemocnění imunitního systému, infekce, alergie, imunizace*
- Hematologie – *krev a její složky, krevní skupiny, nemoci krve, krevní transfúze*
- Klinická biochemie – *základní stavební kameny živé hmoty*
- Chemie – *obory chemie, chemické látky*
- Histologie – *struktury tkání, histologické techniky*
- Toxikologie – *charakteristika, zneužívání látek*
- Resumé absolventské práce, prezentace odborné problematiky

Komunikační situace a jazykové funkce

Součástí výuky je osvojování a rozvíjení:

- řečových dovedností - *receptivní (poslech, čtení), produktivní (ústní a písemný projev)*
- jazykových prostředků – *výslovnost, slovní zásoba (obecná i odborná terminologie), gramatika, pravopis*
- komunikačních situací (*souvisejících s profesní činností*)
- jazykových funkcí – *společenská komunikace – oslovení, pozdravy, vyjednávání, telefonování (variabilní styl jazyka – úřední komunikace písemná a ústní, běžná komunikace)*

Forma a váha hodnocení

Obsah a způsob hodnocení studentů jsou definovány v klasifikačním řádu vyšší odborné školy a respektují požadavky platných právních dokumentů o vyšším odborném vzdělávání.

- 80% účast ve stanoveném období
- aktivní spolupráce v kontaktních hodinách
- úspěšné splnění zápočtových testů, ústních zkoušek
- splnění úkolů v rámci samostudia
- projektová práce, prezentace realizovaného projektu

Obsahovou náplní testů a zkoušek jsou tematické okruhy uvedené v anotaci modulu.

Součástí prověřování znalostí jsou procvičované i nově uváděné gramatické jevy a další jazykové prostředky.

Studijní literatura a pomůcky

Základní:

- GRICE, Tony a Antoinette MEEHAN. *Nursing 1*. Oxford: Oxford University Press, 2007. Oxford English for careers. ISBN 9780194569774.
- GRICE, Tony a James GREENAN. *Nursing 2*. Oxford: Oxford University Press, 2008. Oxford English for careers. ISBN 9780194569880.
- McCARTER, Sam. *Medicine 1*. Oxford: Oxford University Press, 2009. Oxford English for careers. ISBN 9780194023009.
- McCARTER, Sam. *Medicine 2*. Oxford: Oxford University Press, 2010. Oxford English for careers. ISBN 9780194569569.
- EVANS, Virginia. *Career Paths English. Nursing*. Newbury: Express Publishing, 2012. ISBN 9780857778383.
- PARKER, Steve. *The Concise Human Body Book*. London: DK Publishing, 2009. ISBN 9781405340410.
- GLENDINNING, Eric H a Ron HOWARD. *Professional English in use*. New York: Cambridge University Press, 2007, 175 p. ISBN 05-216-8201-0.
- HAVLÍČKOVÁ, Ilona, Šárka DOSTÁLOVÁ a Zuzana KATEROVÁ. *English for pharmacy and medical bioanalytics*. 1st ed. Praha: Karolinum, 2008, 295 s. ISBN 978-80-246-1428-1.
- MÁNEK, Bohuslav. *Textová učebnice angličtiny pro farmaceuty*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2001, 241 s. ISBN 80-246-0349-7.
- PŘÍVRATSKÁ, Jana. *English in the medical profession*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001, 248 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0151-6.
- HOLÁ, Alena. *Medical English*. Druhé, přepracované vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3723-5.

Doporučená:

- MURPHY, Raymond. *English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students of English with answers*. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, x, 379 s. ISBN 0521537622.
- *Stedman's Medical Dictionary For Health Professions And Nursing*. Philadelphia: Wolters Kluwer Health, 2008. ISBN 13:9780781776189.
- Interní výukové texty – elektronické verze - Medical English I., Medical English II., Professional English III.
- Otevřené digitální zdroje, MOOC (MŠMT- Inovace VOV)
- Aktuální články z odborných periodik.
- Odborné články a videa dostupná z relevantních internetových stránek.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cizí jazyk – Německý jazyk	P - NEJ	
Název modulu anglicky	Foreign Language – German Language		
Typ modulu	Povinně volitelný, praktický	dopor. období	1. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+3, 0+3, 2. r. 0+3, 0+3, 3. r. 0+2, 0+2	ECTS	1. r. 6 2. r. 5 3. r. 5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	214 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - Z, LO - KZ, 2. r. Z - KZ, LO - KZ, 3. r. ZO - Z, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	Znalost německého jazyka na úrovni B1 / B2 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky		
Vyučující	Mgr. Ilona Mašátová		
Cíle modulu Cílem modulu německý jazyk je rozšířit vědomosti studentů o poznatky vztahující se k jejich povolání a oboru vzdělávání a naučit je aktivně používat německou slovní zásobu z oblasti obecně zdravotnické i specifické pro studovaný obor. Výuka směřuje k tomu, aby studenti rozuměli souvislému obecnému i odbornému poslechu s přiměřeným množstvím neznámých výrazů, jejichž význam lze odhadnout, pracovali efektivně s různými informačními zdroji (slovníky, jazykovými příručkami, internetem). Vytváří dovednosti a návyky vedoucí k motivaci studovat cizí jazyky, vede ke kultivaci celkového osobního projevu, chování a vystupování, zejména ve vztahu k cizincům. Uspodňuje přístup k informacím a tím umožňuje vyšší mobilitu absolventa a jeho uplatnění na trhu práce v zahraničí. Vytváří předpoklady pro pohotové a bezproblémové používání profesního německého jazyka při výkonu povolání, pro práci s autentickými materiály ze země studovaného jazyka a pro další vzdělávání a růst ve zvoleném oboru.			
Po absolvování modulu student: - komunikuje se zahraničním spolupracovníkem, správně interpretuje a předává získané informace - ovládá odbornou terminologii včetně odborných zkratk a vybrané jazykové prostředky frekventované v odborném projevu a textu - dokáže získat potřebné informace z textů, pořídit výtah, sestavit resum; - umí číst s porozuměním přiměřeně náročné odborné texty, rozliší základní a rozšiřující informace - odvodí významy neznámých slov na základě osvojené slovní zásoby, znalosti tvorby slov, internacionalismů a kontextu - dovede komunikovat v úředním i písemném styku - umí vést pracovní jednání, sestavit žádost, strukturovaný životopis, stylizovat oficiální i osobní dopis, vést rozhovor s běžnou i odbornou tematikou, prezentovat se v situacích týkající se profese - hledání zaměstnání a studia v zahraničí - rozumí zdravotnické dokumentaci vedené ve studovaném jazyce - dokáže využívat moderní informační a komunikační technologie ke studiu jazyka a získávání informací			
Metody výuky Cvičení jazykových dovedností, analýza odborného textu, diskuse, demonstrace, projektové práce, exkurze, práce s informacemi, práce s audio textem, řešení modelových situací, skupinová práce, testy, řízené samostudium, konzultace, e-learning, aktivní sebehodnocení Využití moderních informačních technologií ke zpracování příspěvku/prezentace s odbornou zdravotnickou tematikou v němčině			
Anotace modulu Výuka německého jazyka je ve vyšším odborném vzdělávání součástí přípravy pro výkon odborných činností v oboru Diplomovaný zdravotní laborant. Získané vědomosti vytvářejí předpoklady pro pracovní uplatnění			

absolventů při komunikaci se spolupracovníky, klienty. Student je připravován pro studium odborné literatury, pro práci s PC a internetem, pro možnost účasti na zahraničních stážích a seminářích.

Obsah modulu:

Odborné tematické okruhy

- Nemocnice – nemocniční péče, oddělení, příjem pacienta
- Lidské tělo – základní popis, orgánové soustavy, jejich funkce
- Problematika zdraví, nemoci – druhy onemocnění - příznaky, civilizační nemoci, prevence
- Farmakologie - druhy léků, aplikace, účinky
- Zdravý životní styl - principy zdravé výživy, význam pohybové aktivity.
- Poskytování první pomoci – hlavní zásady a cíle, domácí lékárnička, akutní stavy
- Problematika závislostí – kouření, alkohol, drogy (toxikologie)
- Profese zdravotního laboranta – příprava na povolání, pracovní náplň, možnosti uplatnění
- Laboratoř – laboratorní sklo, přístrojové vybavení
- Práce v analytické laboratoři, bezpečnost při práci
- Odběr a úprava vzorků před stanovením
- Mikrobiologie – mikroorganismy
- Imunologie, infekční nemoci, imunizace
- Hematologie – krev, krevní skupiny, krevní transfuze
- Biochemie – klinická biochemie, základní poznatky
- Resumé absolventské práce, prezentace odborné problematiky

Komunikační situace a jazykové funkce

Součástí výuky je osvojování a rozvíjení:

- řečových dovedností - receptivní (poslech, čtení), produktivní (ústní a písemný projev)
- jazykových prostředků – výslovnost, slovní zásoba (obecná i odborná terminologie), gramatika, pravopis
- komunikačních situací (souvisejících s profesní činností)
- jazykových funkcí – společenská komunikace – oslovení, pozdravy, vyjednávání, telefonování (variabilní styl jazyka – úřední komunikace písemná a ústní, běžná komunikace)

Forma a váha hodnocení

Obsah a způsob hodnocení studentů jsou definovány v klasifikačním řádu vyšší odborné školy a respektují požadavky platných právních dokumentů o vyšším odborném vzdělávání.

- 80% účast ve stanoveném období
- aktivní spolupráce v kontaktních hodinách
- úspěšné splnění zápočtových testů, ústních zkoušek
- plnění úkolů v rámci samostudia
- projektová práce, prezentace realizovaného projektu

Obsahovou náplní testů a zkoušek jsou tematické okruhy uvedené v anotaci modulu.

Součástí prověřování znalostí jsou procvičované a nově uváděné gramatické jevy a další jazykové prostředky.

Studijní literatura a pomůcky

Základní:

- FIRNHABER-SENSEN, Ulrike a RODI, Margarete, 2017. *Deutsch im Krankenhaus*. Stuttgart: Ernst Klett Sprachen. ISBN 978-346-8495-274.
- DUSILOVÁ, Doris. *Sprechen Sie Deutsch?: učebnice němčiny pro zdravotnické obory*. 1. vyd. Ilustrace Richard Fischer. Praha: Polyglot, 2004, ix, 357, 26 s. ISBN 80-861-9532-5.
- VALESKA, Hagner, 2016. *Menschen im Beruf – Pflege B1*. 2016. Hueber Verlag.
- KOLEKTIV AUTORŮ, 2017. *Kommunikation im Krankenhaus (B1-B2)*. Stuttgart: Ernst Klett Sprachen

Doporučená:

- KARASOVÁ, Eva. *Němčina pro zdravotní sestry: příručka odborných textů, výrazů a cvičení*. 2. dopl. vyd. Praha: Informatorium, 2004, 82 s. ISBN 80-733-3027-X.
- MOKROŠOVÁ, Ivana a Lucie BAŠTOVÁ. *Němčina pro lékaře: manuál pro praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 552 s. ISBN 978-802-4721-279.
- MOKROŠOVÁ, Ivana. *Německo-český česko-německý lékařský slovník*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 910 s. ISBN 80-247-0218-5.
- RADĚVOVÁ, Zuzana. *Cvičebnice německé gramatiky: Übungsbuch der deutschen Grammatik: pro začátečníky až mírně pokročilé*. Vyd. 1. Brno: Didaktis, 2003, 118s. ISBN 97880735809953.

- www.netdokter.de
- www.apotheken-umschau.de

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Latinská odborná terminologie	P - LAJ	
Název modulu anglicky	Latin		
Typ modulu	Povinně volitelný, praktický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+2, 0+2	ECTS	1. r. 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	56 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - Z, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	Znalost českého jazyka na úrovni absolventa střední školy		
Vyučující	PhDr. Ilona Gruberová, Ph.D.		
Cíle modulu Cílem modulu je získání základů latinského jazyka potřebného pro studium odborných modulů a pro vykonávání budoucího povolání. Základní znalost odborné latinské (a s přihlédnutím i řecké) terminologie výrazně přispívá k pochopení zdravotnického jazykového projevu, a tím napomáhá při studiu odborných modulů a při konání praxe. Cílem výuky je osvojení základů systému latinského jazyka, sestavování a analýza slovních spojení (diagnóz aj.), práce s odborným textem. Výuka je přizpůsobena studijnímu oboru zdravotní laborant – rychlému porozumění i se zdravotníkem cizí státní příslušnosti, zejm. anglofonním.			
Po absolvování modulu student: - zná latinské, řecko-latinské termíny v oblasti anatomie, kliniky a patologie z hlediska jejich významu a správně je používá - zná stavbu a správné použití medicínských termínů, jejich strukturní vzorce a determinační vztahy - umí správně odhadnout neznámé termíny „PER ANALOGIAM“ a orientuje se v běžných termínech lékařské praxe - chápe základní mechanismy latinské gramatiky - čte s porozuměním přiměřeně náročný odborný text - má základ pro odbornou část anglického jazyka „MEDICAL TERMINOLOGY“ - je schopen přesného, výstižného a logického vyjadřování			
Metody výuky Frontální vyučování – výklad, opakování, procvičování látky, individuální práce s informacemi – analýza, syntéza, analogie, individuální sebehodnocení na základě dosahovaných výsledků s ohledem na nutnou úspěšnost v testových úlohách, problémová výuka – práce s neznámým jazykovým materiálem (analýza z hlediska odborných znalostí)			
Anotace modulu Modul je koncipován jako teoretický. Seznamuje studenty s latinskou gramatikou a terminologií. Studenti získají základy latinského jazyka potřebné pro studium odborných modulů a pro budoucí povolání. Základní znalost latiny výrazně napomáhá pochopení odborného zdravotnického jazykového projevu.			
Obsah modulu: - Latinská abeceda, délka slabik, přízvuk - Pravidla výslovnosti - Substantiva I. - V. deklinace - Slovesa I. - IV. konjugace (přehled) - Adjektiva I., II. a III. deklinace - jejich stupňování, nepravidelné stupňování - Přívlastek shodný a neshodný – základ diagnózy - Řecká slova v latinské deklinaci - Řecká slova složená a odvozená (názvy patologické, klinické aj.) - Latinská slova složená a odvozená (názvy krajín lidského těla aj.)			

- Práce s odborným textem (diagnóza, patologická zpráva)

Forma a váha hodnocení

Obsah a způsob hodnocení studentů jsou definovány v klasifikačním řádu vyšší odborné školy a respektují požadavky platných právních dokumentů o vyšším odborném vzdělávání.

- 80% účast ve stanoveném období
- aktivní spolupráce v kontaktních hodinách
- úspěšné splnění zápočtových testů, ústních zkoušek
- plnění úkolů v rámci samostudia

Studijní literatura a pomůcky

Základní:

- KÁBRT, Jan a Jan KÁBRT. *Lexicon medicum*. 3. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2015, 917 s. ISBN 9788074922008
- ARGAYOVÁ, Ivana aj. *Základy lékařské terminologie pro nelékařské zdravotnické obory*. 2020. ISBN 978-80-271-1716-1
- NEČAS Pavel aj. *Latinská lékařská terminologie*. 1. vyd. Karolinum : 2017. ISBN 9788024634142
- ČERMÁKOVÁ, Iveta. *Talking Medicine*. Karolinum : 2018. ISBN 9788024639543

Doporučená:

- VEJRAŽKA, Martin a Dana SVOBODOVÁ. *Terminologiae medicae IANUA: úvod do problematiky řeckolatinské lékařské terminologie pro studenty magisterského studia lékařství*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002, 434 p. ISBN 80-200-0929-9.
- VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Praktický slovník medicíny*. 10., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2011, xv, 519 s. ISBN 978-80-7345-262-9.
- VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník*. 8., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, 2008, 1143 s. ISBN 978-807-3451-660.
- KÁBRT, Jan a Eva CHLUMSKÁ. *Úvod do lékařské terminologie*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2000, 135 s. ISBN 978-80-246-0124-334.
- SVOBODOVÁ, Dana. *Terminologiae medicae vestibulum: úvod do řecko-latinské lékařské terminologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1999, 224 s. ISBN 80-718-4737-2.
- SEINEROVÁ, Vlasta. *Latina: úvod do latinské terminologie: pro střední školy se zdravotnickým zaměřením*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2007, 102 s. ISBN 978-80-7168-999-7.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Statistika a metodologie vědeckého výzkumu		P - SMV
Název modulu anglicky	Statistics and Methodology of Scientific Research		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	1. r. ZO – 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 1+0, 1+0	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	28 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO – Z, LO – KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Ing. et Mgr. Josef Vladař Mgr. Ivana Černá		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí a aplikuje základní statistické pojmy - osvojí si obecné základy sběru dat - prezentuje soubor dat formou statistických tabulek a statistických grafů - určí číselné charakteristiky polohy a variability - vyhodnotí pomocí základních statistických metod jednoduchý soubor dat - vysvětlí pojmy teorie pravděpodobnosti: náhodný pokus, náhodný jev, náhodný výběr, náhodná veličina - určí pravděpodobnost náhodného jevu - popíše charakteristiky náhodné veličiny a rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny - popíše statistickou závislost dvou veličin, vypočítá koeficient korelace - objasní testování statistických hypotéz - zhodnotí analytické výsledky (hrubé chyby, náhodné chyby) - určí lineární regresi kalibrační křivky - umí vysvětlit přínos výzkumu v nelékařských profesích, - popíše oblasti výzkumu a pozná etapy výzkumu, - popíše metodiku výzkumu, vysvětlí základní pojmy, - aplikuje vhodné výzkumné metody, - správně interpretuje výsledky výzkumu a získané údaje. Zpracuje literární rešerši k dané problematice.			
Metody výuky			
- výklad zaměřený na řešení příkladů ze studovaného oboru - využití ICT (řešení statistických úloh v programu MS Excel) - samostatná práce studenta formou zpracování seminární práce (praktický sběr dat a jejich vyhodnocení)			
Anotace modulu			
Předmět je koncipován jako teoretický. 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.			

Obsah modulu

Základy popisné statistiky

- základní statistické pojmy (soubor, jednotka, znak, šetření)
- třídění dat a jejich zpracování (třídní intervaly, třídní znak, absolutní četnost, relativní četnost)
- statistické grafy (histogram četnosti, polygon četnosti, frekvenční křivka, kruhový diagram)
- číselné charakteristiky polohy (aritmetický průměr, modus, medián)
- číselné charakteristiky variability (rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient)

Náhodný výběr a pravděpodobnost

- základní pojmy teorie pravděpodobnosti
- pravděpodobnost náhodného jevu
- náhodná veličina, pravděpodobnosti náhodné veličiny
- charakteristiky náhodné veličiny, rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny

Analýza statistických dat

- statistická závislost dvou veličin, koeficient korelace
- testování statistických hypotéz
- hodnocení analytických výsledků (hrubé chyby, náhodné chyby)
- lineární regrese kalibrační křivky.

Metodologie ve výzkumu:

- rozdělení výzkumných metod,
- znaky vědecké práce, etika ve vědě,
- etapy výzkumu (formulace výzkumného cíle, otázek a hypotéz, literární rešerše, plánování výzkumu, použití výzkumných metod, interpretace výsledků),
- způsoby zveřejnění získaných výsledků

Forma a váha hodnocení

Z – splnění průběžně zadávaných prací.

ZK – splnění průběžných testů, ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- CALDA, Emil, DUPAČ. Václav. *Matematika pro gymnázia Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika*. 5. vydání (dotisk) Prometheus 2011, ISBN 978-80-7196-365-3.
- FIEDOR, David.: *Statistika na střední škole*. Bakalářská práce 2010.
- HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 2. aktualizované vydání Praha: Portál, 2008, 407 s. ISBN 978-80-7367-485-4.
- Výběr publikací ČSÚ. Praha: Český statistický úřad, 2015. ISBN 978-80-250-2637-3.
- BÁRTLOVÁ, Sylva. *Vybrané metody a techniky výzkumu zjišťování spokojenosti pacientů*. Brno: IDVPZ 2000. ISBN 80-7013-311-2.
- BÁRTLOVÁ Sylva, SADÍLEK, Petr, TÓTHOVÁ, Valérie. *Výzkum a ošetrovatelství*. Brno: NCONZO 2008. ISBN 978-80-7013-467-2
- FARKAŠOVÁ, Dana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Martin: Osveta, 2006. ISBN 978-80-8063-229-4.
- CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5326-3.
- KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada 2010. ISBN 978-80-247-2713-4.
- MAZALOVÁ, Lenka. *Kapitoly z výzkumu v ošetrovatelství*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2016. ISBN 978-80-244-5085-8.
- VÉVODOVÁ Šárka, IVANOVÁ, Kateřina. *Základy metodologie výzkumu pro nelékařské zdravotnické profese*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978- 80-244-477.

Doporučená:

- KOPECKÝ, Milan. *Úvod do počtu pravděpodobnosti a matematické statistiky*. 2., dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 71 s. ISBN 80-244-1031-1.
- DUPAČ, Václav, HRUŠKOVÁ, Marie. *Pravděpodobnost a matematická statistika*. 2. vydání Karolinum 2013, ISBN 978-80-246-2208-8.

- ZVÁROVÁ, Jana. *Biomedicínská statistika I – Základy statistiky pro biomedicínské obory*. Karolinum 2016, ISBN 978-80-246-3416-6.
- PUNCH, Keith. *Úspěšný návrh výzkumu*. Vydání 1. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-468.
- VÉVODOVÁ, Šárka, IVANOVÁ, Kateřina. *Základy metodologie výzkumu pro nelékařské zdravotnické profese*. 1. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978- 80-244-477.
- ZVÁRA, Karel. *Biostatistika*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2003. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0739-5.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Laboratorní technika	P - LAT	
Název modulu anglicky	Laboratory Technique		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+2, 0+1	ECTS	1. r. 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	44 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - KZ, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Mgr. Ilona Bečvářová		
Cíle modulu			
Student: • interpretuje principy, na kterých jsou založeny měřicí přístroje • aplikuje, analyzuje, systematicky třídí a vyhodnocuje získané výsledky měření • získá potřebnou praktickou zručnost a návyky, které uplatní v ostatních odborných modulech (rozvíjení mezipředmětových vztahů)			
Metody výuky			
Laboratorní cvičení – laboratorní pomůcky a manipulace s nimi, práce s přístroji, měření, analýza výsledků, záznam výsledků.			
Anotace modulu			
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.			
Obsah modulu			
• Organizace práce v laboratoři • Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v laboratoři • Laboratorní pomůcky a jejich využití • Měření objemu kapalin, odměrné nádoby, pipety, byrety a jejich kalibrování • Roztoky, rozpouštění, příprava a ředění, směšování, vyjádření koncentrace, výpočty navážek • Váhy a vážení • Zahřívání a chlazení, charakteristika a dodržení správných postupů • Filtrace – druhy a využití • Odstředování • Měření hustoty – pyknometr, hustoměr • Mikroskop, popis mikroskopu a mikroskopování			

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

Forma a váha hodnocení

KZ - test, laboratorní práce

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- KOTEK, Jan. *Laboratorní technika*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007, 105 s. ISBN 978-80-246-1441-0.
- EYSELTOVÁ, Jitka, Zdeněk MIČKA a Ivan LUKEŠ. *Základy laboratorní techniky*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 95 s. ISBN 80-246-0783-2.
- PŘÍHODA, Jiří, ČERNÍK, Miloš, JANKŮ, Slávka a LITERÁK, Jaromír. *Laboratorní technika. Příručka pro začínajícího chemika*. Masarykova univerzita 1. vydání. Brno, 2012, 221 s. ISBN 978-80-210-5820-0
- HERCHEL R., KLANICOVÁ A., ŠINDELÁŘ Z. & TRÁVNÍČEK Z. *Laboratorní technika*. Epava, 2016, 100 s. ISBN 978-80-86297-57-6
- DRECHSLEROVÁ, Taťána, PLAČKOVÁ Tereza, BEČVÁŘOVÁ Ilona. *Laboratorní technika*. Západočeská univerzita v Plzni, 2015, 85 s. ISBN 978-80-2610-533-6

Doporučená:

- GALUSZKA, Petr a Lenka LUHOVÁ. *Laboratorní technika pro biochemiky*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003, 101 s. Skripta (Univerzita Palackého). ISBN 80-244-0640-3.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Chemie	P - OFC	
Název modulu anglicky	General and physical chemistry		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 2+0, 1+0	ECTS	1. r. 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	44 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - KZ, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Mgr. Ilona Bečvářová		
Cíle modulu Cílem modulu je získat vědomosti z oblasti chemie, které student nezbytně potřebuje pro objasnění strukturu atomů a molekul, pro pochopení reakcí, kterými tyto látky vznikají a pro vysvětlení mechanismu jejich účinků v organismu. Po absolvování modulu student: - vysvětlí obsah základních pojmů chemie a správně používá odbornou terminologii - objasní vztahy mezi složením, strukturou, vlastnostmi a chováním látek - používá názvosloví anorganické i organické chemie včetně běžných názvů triviálních - řeší úlohy na základní chemické výpočty - definuje a klasifikuje jednotlivé skupiny chemických sloučenin - objasní mechanismus základních chemických reakcí Modul přispívá k rozvoji klíčových kompetencí : - aplikovat získané vědomosti v odborných disciplínách - prokázat své vědomosti - rozvíjet logické konstruktivní myšlení při analýze chemických a biochemických procesů - jasně a srozumitelně formulovat své myšlenky - vyhledávat potřebné informace z různých zdrojů, pracovat s informacemi.			
Metody výuky Přednášky, semináře, práce s literaturou, samostudium			
Anotace modulu Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický. Student si osvojí znalosti z obecné a fyzikální chemie, anorganické, organické, které jsou nezbytné pro porozumění chemických principů uplatňujících se v dalších předmětech, zejména v biochemii. Seznámí se s vlastnostmi roztoků 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.			

Obsah modulu

- Struktura atomu a molekul
- Struktura a fyzikálně chemické vlastnosti látek
- Názvosloví anorganických sloučenin
- Chemické reakce a chemické rovnice
- Chemické výpočty
- Chemická vazba
- Termodynamika
- Reakční kinetika
- Chemická rovnováha
- Protolytické reakce
- Oxidačně redukční reakce, elektrochemie
- Periodická soustava prvků
- Rozdělení a charakteristika prvků
- Organické sloučeniny – názvosloví, struktura a reakce
- Uhlovodíky
- Deriváty uhlovodíků
- Polymery

Forma a váha hodnocení

KZ - test

ZK – splnění průběžných testů, ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- BENEŠOVÁ, Marika. *Odmaturuj! z chemie*. Vyd. 2. Brno: Didaktis, 2014, 192 s. ISBN 978-80-7358-232-6.
- FIKR, Jaroslav a Jaroslav KAHOVEC. *Názvosloví organické chemie*. 3. vyd. Olomouc: Rubico, 2008, 243 s. ISBN 978-80-7346-088-4.
- SVOBODA, Jiří a kol. *Organická chemie I*. VŠCHT v Praze, 1. vydání, dotisk, 2017, 310 s. ISBN-13: 978-80-7080-561-9
- GÄRTNER, Harald. *Kompendium chemie: vzorce, pravidla a principy, úlohy a jejich řešení, periodická soustava prvků, výkladový slovník*. 2.vyd. Překlad Ladislav Lešetický, František Zemánek. Praha: Knižní klub, 2013, 542 s. Universum (Knižní klub). ISBN 978-80-242-3993-4.
- KOTLÍK, Bohumír a Květoslava RŮŽIČKOVÁ. *Chemie I. v kostce: [obecná a anorganická chemie, výpočty v oboru chemie] : pro střední školy*. 2. aktual. vyd. Havlíčkův Brod: Fragment, 2013, 220 s. ISBN 978-80-253-1962-8.
- WAISSER, Karel. *Nové české názvosloví organické chemie*. 2. přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 177 s. ISBN 80-246-0910-X.
- ODSTRČIL, Jaroslav. *Chemie pro zdravotnické školy*: I. a II. díl. Brno: IDVPZ, 2000.
- ROSINA, Jozef, KOLÁŘOVÁ, Hana a STANEK, Jiří. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 230 s. ISBN 80-247-1383-7.
- ATKINS, Peter, DE PAULA, Julio. *Fyzikální chemie*. CVUT Praha, 2013, 916 s. ISBN 978-80-7080-830-6.
- TOMANDL, Josef a kol. *Základy lékařské chemie a biochemie*. Masarykova Univerzita Brno, 1. vydání, 4. dotisk, 2020, 214 s. ISBN: 978-80-210-6973-2

Doporučená

- MATOUŠ, Bohuslav. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2010, 540 s. ISBN 978-807-2627-028.
- HOUSECROFT E. Catherine., SHARPE G. Alan. *Anorganická chemie*. VŠCHT v Praze, 1. vydání, české, 2014, 1152 s. ISBN-13: 978-80-7080-872-6
- MCMURRY, John. *Organická chemie*. 1.vyd. V Brně: VUTIUM, 2007, 31 s. ISBN 978-80-214-3291-8.

- SEZEMSKÁ KOTVALTOVÁ K. *Názvosloví organických sloučenin*. Academia, 2020, 239 s. ISBN 978-80-200-3075-7
- ODSTRČIL JAROSLAV. *Biochemie*. Brno: NCV NZO, 2005.
- KLOUDA, Pavel. *Fyzikální chemie*. Ostrava: Pavel Klouda, 2002.
- NOVÁK, Josef P. *Fyzikální chemie II*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2001, 319 s. ISBN 80-708-0436-X.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Analytická chemie		P - ANC
Název modulu anglicky	Analytical Chemistry		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+2, 0+2	ECTS	1. r. 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	56 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - KZ, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	vstupní test na úrovni učiva SOŠ		
Vyučující	Mgr. Ilona Bečvářová		
Cíle modulu Student: • dodržuje přesné postupy analytických rozborů a zpracování analýz do protokolu a jejich správné vyhodnocení • vede potřebnou laboratorní dokumentaci • dbá na čistotu, pořádek a organizaci práce při analýze léčiv s ohledem na bezpečnost práce, ochranu zdraví a hygienu. • provede výpočty potřebné k analýze • správně používá instrumentální techniku potřebnou pro analýzu • pracuje se zdravotnickými prostředky, zejména laboratorními zdravotnickými přístroji • určí složení neznámého vzorku po kvalitativní i kvantitativní stránce Modul přispívá k rozvoji klíčových kompetencí : • rozvíjet pozorovací a poznávací schopnosti • navrhnout, vysvětlit nebo zdůvodnit způsob řešení • logicky řešit zadané úkoly • uplatňovat zásady duševní hygieny • dodržovat způsoby hospodárního a ekologického užívání materiálu.			
Metody výuky Demonstrace analýz, nácvik ovládání přístrojů, výklad, diskuze k vybraným problémům, výpočty, práce s dokumentací			
Anotace modulu Předmět je koncipován jako praktický. Modul je zaměřen na objasnění teoretických principů a nácvik praktických postupů kvalitativního a kvantitativního stanovení chemických látek.			

Obsah modulu

Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Kvalitativní analýza anorganických látek

- odběr vzorku, předběžné zkoušky, plamenové reakce, reakce s kyselinou sírovou
- systematické postupy při analýze kationtů a aniontů
- skupinové a vybrané selektivní reakce kationtů a aniontů

Kvalitativní analýza organických látek

- zkoušky předběžné, prvková analýza, zkoušky rozpustnosti, důkazy funkčních skupin

Kvantitativní analýza anorganických látek a organických látek

- Vážková analýza,
 - stanovení sušiny, odparku a popela
- Odměrná analýza
 - odměrný roztok, příprava a stanovení titru základní látky, titrační křivky, indikátory
 - výpočty v odměrné analýze, vyhodnocení výsledků, chyby měření
 - titrace protometrické – alkalimetrie, acidimetrie
 - titrace redoxní – manganometrie, jodometrie
 - titrace srážecí – argentometrie, merkurimetrie
 - titrace chelatometrické
- Analýza pitné vody

Forma a váha hodnocení

KZ - písemný test, praktická stanovení, odevzdání protokolů

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- MORAVCOVÁ, Hana. *Analytická chemie*. 1. vyd. Ostrava: Pavko, 2011, 100 s., ISBN 978-80-86369-14-3.
- KLOUDA, Pavel. *Moderní analytické metody*. 2., upr. a dopl. vyd. Ostrava, 2003, 132 s., ISBN 80-863-6907-2.
- DOUGLAS Skoog A., WEST Donald M., HOLLER F. James. *Analytická chemie*. vyd. VŠCHT Praha, 2019, 984 s., ISBN 978-80-7592-043-0.
- ZÁRUBA Kamil a kolektiv. *Analytická chemie 1.díl*. vyd. VŠCHT Praha, 2016, 224 s., ISBN 978-80-7080-950-1
- ZÁRUBA Kamil a kolektiv. *Analytická chemie 2.díl*. vyd. VŠCHT Praha, 2016, 221 s., ISBN 978-80-7080-951-8

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

Doporučená:

- Zákon 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Fyzika a biofyzika		P- FYB
Název modulu anglicky	Physics and Biophysics		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 1+0, 1+0	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	28 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - Z, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Ing. et Mgr. Josef Vladař		
Cíle modulu			
Student:			
- zná strukturu a vlastnosti molekul, molekulové vlastnosti látek - vysvětlí účinky fyzikálních faktorů na lidský organismus (vliv gravitace podtlaku a přetlaku, počasí, klimatu) - popíše biomechanické funkce kostí a kloubů - zná princip činnosti srdce, krevního oběhu - vysvětlí podstatu měření krevního tlaku - popíše mechanismus dýchání a princip funkčního vyšetření plic - chápe oko jako optickou soustavu, vysvětlí vady oka a korekce těchto vad - má představu o vzniku sluchového vjemu a negativních aspektech zvuku na lidské zdraví - charakterizuje účinky ultrazvuku, ultrafialového záření a infračerveného záření na lidský organismus - vysvětlí vznik a šíření akčních potenciálů, charakterizuje účinky elektrického proudu na lidský organismus - zná základy radiologických vyšetřovacích a léčebných metod, popíše způsoby ochrany obyvatelstva při radiační havárii			
Metody a formy výuky			
Přednášky, problémové úlohy, konzultace, demonstrace v laboratoři, exkurze a semináře, diskuze			
Anotace modulu			
Modul je koncipován jako teoreticko-praktický. Seznamuje studenty se základy fyziky a biofyziky a jejím využitím v oblasti medicínských, diagnostických a léčebných metod. Poskytuje studentům fyzikální výklad vybraných biologických a fyziologických dějů a znalosti základních fyzikálních měřicích metodik. Studenti získají základní informace o fyzikálních odlišnostech jednotlivých metod a jejich biologických účincích. Seznámí se s jednotlivými druhy těchto metod a přístroji, kterými jsou tato vyšetření prováděna.			
Obsah modulu			
- Fyzikální jednotky a jejich soustavy; převody jednotek - Přesnost měření, zpracování výsledků měření (absolutní chyba, relativní chyba, nahodilé a systematické chyby, grafické zpracování výsledků měření) - Eliminace a výpočet chyb (nahodilé chyby, vznik a eliminace, elementární chyba, Gaussovo rozdělení, výpočet střední hodnoty a standardní chyby, vznik a eliminace systematických chyb) - Biomechanika a biomechanické vlastnosti tkání			

- Funkční a biomechanické vlastnosti pojivových tkání (sval, vazy, chrupavka, kost, kloub), význam v medicíně
- Elektrické vlastnosti tkání – akční potenciál, jeho vznik a šíření, akční potenciály srdeční, mozkové, svalové, léčebné využití elektrického proudu
- Akustika: základní vztahy a pojmy, akustická vlna, rychlost šíření, ultrazvuk a infrazvuk, význam, akustická spektra
- Biofyzika slyšení: struktura funkce ucha, základní akustické fyziologické veličiny
- Ultrazvuk, definice, vznik, zdroje, význam pro medicínu
- Biologické membrány z fyzikálního hlediska: definice, druhy, termodynamický popis transportu, umělé membrány
- Difúze v homogenním prostředí a přes propustné a polopropustné membrány. Osmóza a osmotické jevy
- Optika – základní pojmy, šíření světla prostředím, základy kvantové optiky, zrcadla, čočky, lupa, dalekohled
- Biofyzika vidění: Struktura a funkce komorového oka jako optického přístroje, vady čočky a korekce, akomodační šíře, blízký a vzdálený bod. Funkce retiny, zraková ostrost, barevné vidění
- Fyzikální základy spektrofotometrů, použití, základní vztahy a zákony
- Lasery: princip, použití
- Světelné mikroskopy: princip, základní vztahy (zvětšení a rozlišovací mez), druhy, použití
- Elektronové mikroskopy: princip, základní vztahy (zvětšení a rozlišovací mez), druhy, použití
- Radioaktivita – zákon radioaktivní přeměny, druhy radioaktivního záření, využití radionuklidů v praxi, zejména v medicíně.
- Ionizující záření – charakteristika, druhy, zdroje, účinky na živé organismy, detekce a měření, ochrana před ionizujícím zářením.
- Základní principy zobrazovacích metod: CT, SPECT, PET, NMR.

Forma a váha hodnocení

Z - vypracování práce

KZ – test

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- BENEŠ, Jiří, KYMPLOVÁ, Jaroslava, VÍTEK, František. Základy fyziky pro lékařské a zdravotnické obory: pro studium i praxi. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4712-5.
- Biofyzika pro zdravotnické a biomedicínské obory. Vyd. 1. Editor Jozef Rosina. Praha: Grada, 2013, 224 s. ISBN 978-802-4742-373.
- HRAZDIRA, Ivo, Vojtěch MORNSTEIN a Jiřina ŠKORPÍKOVÁ. Základy biofyziky a zdravotnické techniky. 1. vyd. Brno: Neptun, 2006, 312 s. ISBN 80-868-5001-3.
- ROSINA, Josef, VRÁNOVÁ, Jana, KOLÁŘOVÁ, Hana, STANEK, Jiří, Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory. Vyd. 1. Praha: Grada, 2013, 224 s. ISBN 978-802-4742-373.

Doporučená:

- BENEŠ, Jiří, et al. Základy lékařské biofyziky. 3. vydání. Praha: Karolinum, 2011, 200 s. ISBN 978-80-246-2034-3.
- HÁLEK, Jan. Biofyzika pro bakaláře. Olomouc: Univerzita Palackého, Lékařská fakulta, 2002. ISBN 802440529-683-1109.
- NAVRÁTIL, Leoš. Medicínská biofyzika. Vyd. 2. Praha: Grada, 2019, 432 s. ISBN 80-271-0209-X.
- Principy a praxe radiační ochrany. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2000, 619 s. ISBN 802383703-6.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Etika ve zdravotnictví	P - ETZ	
Název modulu anglicky	Ethics in Health		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	3. r. 2+0	ECTS	3. r. 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	20 hodin		
Forma hodnocení	3. r. LO - Z		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Mgr. Ivana Černá		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí základní pojmy etiky - má přehled o vývoji etiky jako samostatné vědní disciplíny a vývoji etiky ve zdravotnické profesi - má souhrnný etický přehled o etických společenských normách a etických kodexech v práci zdravotníka, - diskutuje o obsahu a uplatňování etických kodexů v praxi - uvědomuje si jedinečnost lidského jedince a respektuje jeho individualitu - diskutuje o závažných etických jevech zdravotnické praxe (např. kvalita života, eutanazie,...), dokáže k nim zaujmout vlastní postoj a umí jej podložit argumenty - respektuje etické a morální aspekty v rozdílných kulturách			
Metody a formy výuky			
Výklad, diskuze, samostudium, práce s odbornou literaturou a PC, řešení modelových situací, tvorba seminární práce			
Anotace modulu			
Modul je koncipován jako teoretický. Obsah modulu směřuje k získání vědomostí o základech etiky jako samostatné vědní disciplíny a aplikaci etických zásad ve zdravotnictví. Cílem modulu je formovat profesní myšlení, naučit se respektovat odůvodněné názory druhých, projevovat vlastní názor, argumentovat a diskutovat o etických jevech v oboru.			
Obsah modulu			
- Etika jako vědní obor - základní pojmy, význam, filozofický základ etiky - Aplikovaná etika - etika a bioetika ve zdravotnické praxi, etická komise - Vztah právních a etických norem			

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Etické kodexy a normy v práci zdravotnického pracovníka
 - Evropská charta práv a svobod
 - Úmluva o lidských právech a biomedicině
 - Helsinská deklarace
 - etické normy v povolání
 - práva pacientů
 - specifická práva podle věku pacientů a specifických oblastí
- Etické a morální aspekty v rozdílných kulturách
 - respektování hodnot, tradic a náboženských přesvědčení
 - rovnost mužů a žen v kontextu kultur
- Aktuální etické problémy ve zdravotnickém povolání, např. genetika, genové manipulace a klonování
 - asistovaná reprodukce, interrupce, sterilizace
 - transplantologie a zákonná úprava v ČR
 - problematika obětí domácího násilí, právní úprava platná v ČR
 - thanatologie, práva umírajícího a jeho rodiny, eutanazie

Forma a váha hodnocení

Z – vypracování seminární práce - úvahy, její prezentace a obhajoba

- 80% účast v kontaktních hodinách
- aktivní spolupráce v kontaktních hodinách
- plnění úkolů v rámci samostudia
- zpracování a obhajoba seminární práce na zvolené téma

V rámci textu seminární práce student prokazuje, že dokáže na vymezeném rozsahu zpracovat dostatečně odborně zadané téma s použitím odborné literatury.

Nejvíce se oceňuje vlastní invence a přínos a dále také schopnost kriticky reflektovat, komparovat a kompilovat literaturu, praktická část může být ve formě eseje.

V případě nedodržení požadované účasti ve výuce splnění náhradního úkolu (projektová práce, prezentace realizovaného projektu)

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- ČERVENKOVÁ, Denisa. Etika mezikulturního a mezináboženského dialogu. Praha: Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3911-6.
- FEBER, Jaromír. Obecná etika. Trnava: Trnavská univerzita v Trnavě, FF, 2020. ISBN 978-80-568-0345-5.
- HILPERT, Konrád. Základní otázky křesťanské etiky. Brno: CDK, 2017. ISBN 978-80-7325-442-1.
- HUBER, Wolfgang. Etika – základní otázky života. Praha: Vyšehrad s.r.o., 2016. ISBN 978-80-7429-642-0.
- KALÁBOVÁ, Helena. Etika v pomáhajících profesích. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2011. ISBN 978-80-7372-749-9.
- KUŘE, Josef. Prospektivní bioetika. Praha: Filosofia, 2020. ISBN 978-80-7007-645-3.
- MUNZAROVÁ, Marta. Zdravotnická etika od a do Z. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 153 s. ISBN 80-247-1024-2.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- PTÁČEK, Radek a Petr BARTŮNĚK. Etické problémy medicíny na prahu 21.století. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5471-0.
- PTÁČEK, Radek a Petr BARTŮNĚK. Etika a komunikace v medicíně. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4739-762.
- PTÁČEK, Radek a Petr BARTŮNĚK. Eutanázie pro a proti. Praha: Mladá fronta, 2019. ISBN 978-80-204-5339-6.
- ŠIMEK, Jiří. Lékařská etika. Praha: Grada, 2015, ISBN 978 – 80 – 247 – 5306 – 5.

Doporučená:

- BUŽGOVÁ, Radka. *Etika ve zdravotnictví*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2013, ISBN 978-80-7464-409-2.
- GOLDMANN, Radoslav a Martina CICHÁ. Etika zdravotní a sociální práce. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. Pedagogická fakulta, 2004, 126 s. ISBN 80-244-0907-0.
- HAŠKOVCOVÁ, Helena. Lékařská etika. 4. rozš. vyd. Praha: Galén, 2015, 229 s. ISBN 978-80-7492-204-6.
- HAŠKOVCOVÁ, Helena. Manuálek o etice. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 2000, 46 s. České ošetřovatelství, 5. ISBN 80-701-3310-4.
- HAŠKOVCOVÁ, Helena. Thanatologie: nauka o umírání a smrti. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-471-3.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Základy nukleární medicíny a radiační ochrany	P - ZNM	
Název modulu anglicky	The Basics of Nuclear Medicine and Radiation Protection		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	3. r. 3+0	ECTS	3. r. 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	30 hodin		
Forma hodnocení	3. r. LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	LOT, FYB		
Vyučující	MUDr. Alexander Malán		
Cíle modulu Student: • získá přehled o zobrazovacích metodách používaných v nukleární medicíně • je schopen vysvětlit principy jednotlivých vyšetřovacích metodik • získá informace o provozu na jednotlivých pracovištích • seznámí se s problematikou radiační ochrany zdravotnického personálu a pacientů • získá základní orientaci v problematice používání kontrastních látek • je schopen orientovat se v problematice digitalizace a archivace dat			
Metody a formy výuky Výklad, přednášky, exkurze			
Anotace modulu Modul seznamuje studenty se základními zobrazovacími metodami a jejich využitím v lékařství. Studenti získají základní informace o jednotlivých vyšetřovacích metodách a seznámí se s přístroji, kterými jsou tato vyšetření prováděna. Získají i informace o biologických účincích ionizujícího záření. Seznámí se s provozem pracovišť a se způsoby uchovávání dat pacientů.			
Obsah modulu • Úvod do studia nukleární medicíny, definice a vymezení oboru • Biologické účinky ionizujícího záření, radiační ochrana personálu a pacientů • Radiofarmaka a jejich zdroje • Záznam a zpracování scintigrafického obrazu • Tomografické a hybridní metody zobrazování v nukleární medicíně • PET (pozitronová emisní tomografie) • Metodiky nukleární medicíny v kardiologii • Scintigrafické metody v endokrinologii a onkologii • Scintigrafické metody v nefrologii, pulmologii a gastroenterologii • Terapeutické možnosti současné nukleární medicíny			
Forma a váha hodnocení KZ – písemný test, ústní zkouška			

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- KORANDA, Pavel. Nukleární medicína. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014, 201 s. ISBN 978-802-4440-316.
- MALÁN, Alexander. Vybrané kapitoly z nukleární medicíny. 2013.
- KUPKA, Karel, Jozef KUBINYI a Martin ŠÁMAL. *Nukleární medicína*. 1. vyd. Praha: P3K, c2007, 185 s. ISBN 978-809-0358-492.

Doporučená:

- OTTO LANG, Milan Kamínek. LANG O. *Nukleární kardiologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2008. ISBN 9788072624-812.
- NAVRÁTIL, Leoš. *Medicínská biofyzika*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 524 s. ISBN 80-247-1152-4.
- BĚLOHLÁVEK, Otakar. *Atlas of positron emission tomography*. 2. vyd. Praha: Lacomed, 2004, 71 s., barev. obr. ISBN 80-902-8738-7.
- *Principy a praxe radiační ochrany*. Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2000, 619 s. ISBN 802383703-6.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Základy zdravotnického práva a legislativy		P - ZZP
Název modulu anglicky	Fundamental medical law and legislation		
Typ modulu	Povinný, teoreticko - praktický	dopor. období	3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	3. r. 2+0	ECTS	3. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	20 hodin		
Forma hodnocení	LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Mgr. Marie Poppová		
Cíle modulu • definovat základní charakteristiky právních termínů • objasnit strukturu právních předpisů v České republice a proces jejich normotvorby • popsat pracovně- právní vztahy • specifikovat moc soudní, zákonodárnou a výkonnou v České republice • porovnat právo veřejné a soukromé • klasifikovat trestní a občanské právo • seznámit se s úpravou poskytování zdravotnických služeb v právních normách • vysvětlit odpovědnost zdravotnických pracovníků při výkonu povolání			
Po absolvování modulu student: • definuje základní právní termíny; • orientuje se v platné legislativě; • chápe rozsah zodpovědnosti zdravotnického pracovníka; • zná a respektuje práva pacientů, umí je aplikovat v praxi; • rozumí principům veřejného zdravotního pojištění; • dokáže vyvodit závěry plynoucí z pracovně-právních předpisů; • zná postupy při řešení pracovně-právních záležitostí; • orientuje se v problematice podnikání ve zdravotnictví; • dokáže specifikovat zákon o přestupcích, základní právní přestupky v oblasti zdravotnictví; • osvojí si problematiku oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, obecné a zvláštní odpovědnosti, • rozsahu a způsobu náhrady škody.			
Metody výuky Přednášky, praktická cvičení, semináře, diskuse, psychosociální výcvik, řízené samostudium, práce s literaturou a PC, aktivizující metody založené na kooperaci a participaci, demonstrace, řešení a rozbor modelových situací, skupinová diskuse.			
Anotace modulu Modul poskytuje studentům základní poznatky v oblasti ústavního a aplikovaného práva. Důraz je kladen na praktické využití těchto poznatků v praxi zdravotnického pracovníka. Seznamuje s platnými právními předpisy, které upravují systém poskytování zdravotní a sociální péče, včetně práv a povinností zdravotnických pracovníků, pacientů, klientů a orgánů státní správy. Dále seznamuje studenty s pracovně-právními otázkami občanským a trestním právem. Studenti získají základní informace o právní problematice sociálního zabezpečení a soukromého podnikání.			

Obsah modulu

- Základy práva - právo, právní systém, právní normy, právní vztahy
- Ústavní právo - Ústava České republiky a Listina základních práv a svobod
- Právní normy ve zdravotnictví – zdravotní služby, pracovníci ve zdravotnictví, zdravotní pojištění, léčiva a zdravotnické prostředky, ochrana veřejného zdraví, návykové látky
- Odpovědnost zdravotnického pracovníka při výkonu povolání, odpovědnost ve zdravotnictví – pracovněprávní odpovědnost, občansko-právní odpovědnost, trestní odpovědnost, smluvní a obchodně právní odpovědnost, disciplinární odpovědnost
- Pracovní právo – zásady pracovního práva, právo na práci, subjekty, pracovněprávní vztahy
- Trestní právo – přestupky ve zdravotnictví, přestupkové řízení, trestné činy ve zdravotnictví, trestní řízení
- Soukromé podnikání – základní pojmy, živnostenský zákon, obchodní zákoník, nestátní zdravotnická zařízení
- Občanské právo – subjekty, plná moc, smlouvy, vlastnictví
- Zdravotní pojištění – pojištěnci, práva a povinnosti pojištěnců, plátcí pojistného, zdravotní pojišťovny, zdravotní péče hrazená ze zdravotního pojištění

Forma a váha hodnocení

Obsah a způsob hodnocení studentů jsou definovány ve školním řádu vyšší odborné školy a respektují požadavky platných právních dokumentů o vyšším odborném vzdělávání.

- splnění 80% účasti v kontaktních hodinách
- aktivní spolupráce v kontaktních hodinách
- úspěšné splnění zápočtových testů, ústních zkoušek
- plnění úkolů v rámci samostudia
- zpracování a obhajoba seminární/projektové práce
- využití konzultačních hodin
- v případě nedodržení požadované účasti ve výuce splnění náhradního úkolu (projektová práce, prezentace realizovaného projektu)

Obsahovou náplní testů a zkoušek jsou tematické okruhy uvedené v anotaci modulu. Součástí prověřování znalostí jsou procvičované a nově uváděné jevy.

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- ARNOLDOVÁ, A. *Sociální zabezpečení I*. Praha: Grada, 2012. 352 s. ISBN 978-80-247-3724-9.
- ČEPICOVÁ, Kateřina. *Nejčastější právní situace: rádce pro každý den*. 1. vyd. Brno: Edika, 2014, 192 s. ISBN 978-80-266-0406-8.
- HRADIL, Petr. *Právo pro gymnázia, obchodní akademie a vyšší odborné školy*. Vyd. 2. Valašské Klobouky: Hradil, 2019, 439 s. ISBN 978-80-260-5004-9
- NEŠČÁKOVÁ, Libuše. *Pracovní právo pro neprávnický: rozbor vybraných ustanovení, praktická aplikace, vzory a příklady*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 271 s. Právo pro každého (Grada). ISBN 978-80-247-4091-1.
- ŠÍMA, Alexander a Milan SUK. *Základy práva pro střední a vyšší odborné školy*. 13., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C. H. Beck, 2013, xvii, 422 s. Beckovy učební texty. ISBN 978-80-7400-490-2.
- ŠUSTEK, Petr a Tomáš HOLČAPEK. *Zdravotnické právo*. Praha: Wolters Kluwer, 2017. ISBN 978-80-7552-321-1
- RYŠÁVKOVÁ, Veronika. *Nový občanský zákoník úplně pro všechny*. 1. vyd. Ilustrace Jan Honza Lušovský. Praha: Grada, 2014, 304 s. ISBN 9788024751573.
- SOVOVÁ, Olga. *Zdravotnické právo a legislativa*. Univerzita Hradec Králové, 2013. Dostupné z: https://www.uhk.cz/file/edee/filozoficka-fakulta/studium/sovova_-_zdravotnicke_pravo_a_legislativa.pdf
- TĚŠINOVÁ, J. – ŽDÁREK, R. – POLICAR, R. *Medicínské právo*. 1. vydání, Praha: C.H.Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-050-8.
- UHEREK, Pavel. *Povinná mlčenlivost v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2014, 214 s. ISBN 978-80-7478-476-7.
- Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava ČR v platném znění
- Ústavní zákon č. 2/1993 Sb., Listina základních práv a svobod v platném znění

- Ministerstvo práce a sociálních věcí. [online]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/>
- Ministerstvo zdravotnictví České republiky. [online]. Dostupné z: <http://mzcr.cz/>
- www.zakonyprolidi.cz

Doporučená:

- Další doporučená literatura a legislativa dle platného znění je součástí jednotlivých přednáškových bloků.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Biologie		P - BIO
Název modulu anglicky	Biology		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 2+0, 2+0,	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	56 hodin		
Forma hodnocení	1. ročník: ZO - Z, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta			
Vyučující	Mgr. Martina Valachová		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí základní pojmy z genetiky a molekulární biologie, - popíše stavbu chromosomu, vysvětlí pojmy replikace DNA, transkripce a translace, - umí popsat a nakreslit stavbu a polohu chromosomu v buňce v rámci jednotlivých fází buněčného cyklu, - charakterizuje druhy mutací – genové, chromozómové, genomové - definuje a popíše lidský genom, - definuje Mendelovy zákony a umí je použít v praxi při sestavování rodokmenů, - vyjmenuje a popíše nejznámější lidská genetická onemocnění - má přehled o možnostech a významu genetického poradenství, - vysvětlí význam genetického inženýrství, - vyjmenuje druhy nejběžnějšího biologického materiálu odebíraného za účelem molekulární diagnostiky, - vysvětlí principy izolace nukleových kyselin, - popíše a vysvětlí princip molekulárně biologických metod (elektroforéza, sekvenování, analýza genové exprese aj.), - vysvětlí pojem karyotyp a osvojí si jeho sestavování, - osvojí si princip metod FISH a jejich vyhodnocování.			
Metody výuky			
- výklad, prezentace, diskuze, samostatná nebo skupinová práce, práce s odbornou literaturou, - demonstrační výuka – videoprogramy, odborné atlasy aj., - realizace tematických exkurzí.			
Anotace modulu			
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 získat praktické dovednosti z cytogenetiky a klasické mendelovské genetiky člověka a ze základů metod molekulární genetiky.			
Obsah modulu			
- Úvod do studia molekulární biologie a genetiky - nukleové kyseliny, - stavba chromosomu, - replikace DNA, - transkripce, translace,			

- buněčný cyklus a jeho regulační mechanismy,
- mutace
- základní genetické pojmy (gen, dědičnost, homozygot, heterozygot, genotyp, fenotyp, alela, znak aj.).
- **Genetika člověka**
 - lidský genom,
 - Mendelovy zákony dědičnosti,
 - genetika a lidské zdraví – dědičná onemocnění,
 - genetické poradenství,
 - genetické inženýrství.
- **Základy cytogenetických a molekulárně-biologických metod**
 - druhy biologického materiálu,
 - izolace RNA/DNA,
 - elektroforetické metody,
 - sekvenování nukleových kyselin,
 - metody analýzy genové exprese,
 - metody klasické cytogenetiky (karyotypování, FISH, mnohobarevné FISH).

Forma a váha hodnocení

Z – splnění studijních povinností, písemný test.

KZ – ústní zkouška.

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- JELÍNEK, Jan, ZICHÁČEK, Vladimír. Biologie pro gymnázia. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2014. ISBN 978-80-7182-338-4
- BENEŠOVÁ, Marika et al. Odmaturuj z Biologie. Brno: Didaktis, 2013. ISBN 978-80-7358-231-9
- ALBERTS, Bruce, BRAY, Dennis, JOHNSON, Alexander. Základy buněčné biologie: úvod do molekulární biologie buňky. 2. vyd. Ústí nad Labem: Espero, 2006. ISBN 80-902-9062-0.
- ROSYPAL, Stanislav. Úvod do molekulární biologie. 4., (inovované) vyd. Brno: Stanislav Rosypal, 2005. ISBN 80-902-5625-2.
- SNUSTAD, D. Peter, SIMMONS, Michael J., RELICHOVÁ, Jiřina, ed. Genetika. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4852-2.
- ŠMARDA, Jan. Metody molekulární biologie. Brno: Masarykova univerzita, 2005. ISBN 978-80-210-3841-7.

Doporučená:

- SLABÝ, Ondřej. Molekulární medicína. Praha: Galén, c2015. ISBN 978-80-7492-121-6.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Biochemie	P - BIO	
Název modulu anglicky	Biochemistry		
Typ modulu	Povinný, teoreticko - praktický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 4+0, 3+0	ECTS	1. r. 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu	100 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - Z, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	test znalostí na úrovni učiva SOŠ		
Vyučující	RNDr. Taťána Drechslerová		
Cíle modulu			
Student:			
• pochopí na molekulární úrovni chemické pochody spojené s živými buňkami • vnímá nepostradatelnost biochemie pro lékařství, imunologii, genetiku, fyziologii, toxikologii, farmakologii, farmacii a pro patologii • vysvětlí biochemickou podstatu základních chorob • vysvětlí význam biochemie pro prevenci, diagnózu a léčbu chorob • vysvětlí význam biochemických znalostí a biochemického výzkumu pro výživu a preventivní lékařství • objasní, proč obory klinické biochemie a biochemie spolu úzce souvisejí			
Metody výuky			
Přednášky, práce s odbornými texty, testy, samostudium			
Anotace modulu			
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 úpravě. Porozumí vztahu mezi strukturou a funkcí proteinů a principům některých chorob na molekulární úrovni.			
Obsah modulu			
• Úvod do studia biochemie • Sacharidy • Lipidy • Aminokyseliny a bílkoviny • Nukleové kyseliny • Vitaminy • Enzymy • Hormony • Biologické oxidace • Barviva • Obecné zásady regulace živých dějů látkové přeměny v živém organismu • Základní pojmy látkové přeměny • Energetický metabolismus • Trávení a resorpce z gastrointestinálního traktu			

- Metabolizmus sacharidů
- Metabolizmus lipidů
- Metabolizmus bílkovin a aminokyselin
- Vzájemné vztahy metabolismu sacharidů, lipidů a bílkovin
- Celkový přehled metabolismu
- Rozložení vody v těle, hospodaření s vodou
- Řízení hospodaření s minerálními látkami
- Struktura a funkce biologických membrán
- Vnitřní prostředí a jeho regulace
- Základy xenobiochemie
- Základy patobiochemie

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. 2., upr. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2011, 269 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-802-4619-798.
- ODSTRČIL, Jaroslav. *Biochemie*. 2. upr. vyd. Brno: NCONZO, 2005, 161 s. ISBN 80-7013-425-9.
- Doporučená:
- MURRAY, Robert K. *Harperova ilustrovaná biochemie*. 5. české vyd., 1. v nakl. Galén. Přeložil Bohuslav MATOUŠ. Praha: Galén, c2012. ISBN 9788072629077.
- KOOLMAN, Jan a Klaus-Heinrich RÖHM. *Barevný atlas biochemie*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2012, xiv, 498 s. ISBN 978-802-4729-770.
- KLOUDA, Pavel. *Biochemie zblízka*. Druhé, upravené vydání. Ostrava: Pavel Klouda - nakladatelství Pavko, 2016. 163 s. ISBN 978-80-86369-20-4.
- POHANKA, Miroslav. *Klinická biochemie: učební text pro vysokoškolskou výuku*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2017. ISBN 978-80-7231-365-5.
- ŠIBOR, Jiří, PLUCKOVÁ, Irena, MACH, Josef. *Chemie: úvod do obecné a organické chemie, biochemie a dalších chemických oborů*. 5. aktualizované vydání. Brno: Nová škola, 2017. Duhová řada. ISBN 978-80-7289-940-1.
- LEDVINA, Miroslav, Alena STOKLASOVÁ a Jaroslav CERMAN. *Biochemie pro studující medicíny*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2009, ISBN 978-80-246-1414-4.
- MATOUŠ, Bohuslav. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 1. vyd. Praha: Galén, c2010, xv, 540 s. ISBN 978-807-2627-028.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Genetika a molekulární biologie	P - GMB	
Název modulu anglicky	Genetics and Molecular Biology		
Typ modulu	Povinný, teoreticko-praktický	dopor. období	2. r. ZO - 2. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 2+2, 3+2	ECTS	2. r. 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu	124 hodin		
Forma hodnocení	2. r. ZO - Z, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	ANF, BIO, LOT		
Vyučující	MUDr. Ivan Šubrt, Ph.D. (klinická část) RNDr. Petra Vohradská (laboratorní metody) Michaela Nováková, DiS. (praktická cvičení)		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí a rozliší terminologii lékařské genetiky - je seznámen s metodami kultivace lidských buněk in vitro a jejich zpracování pro zhodnocení chromosomálních nálezů - objasní cytogenetické a molekulárně-cytogenetické metody (vyšetření karyotypu, FISH) a je seznámen s jejich využitím při diagnostice vývojových vad a závažných dědičných chorob - objasní molekulárně genetické metody (PCR, sekvenační metody) a je seznámen s jejich využitím při diagnostice vývojových vad a závažných dědičných chorob			
Metody výuky			
Přednášky, e-learning, samostudium, semináře, cvičení, stáže na odborném pracovišti – demonstrace jednotlivých metod ve školních laboratořích a na pracovištích smluvních partnerů.			
Anotace modulu			
Modul je zaměřen na získání informací o práci v cytogenetických a molekulárně-genetických laboratořích, informací z obecné lidské biologie a nauky o lidské buňce.			
Obsah modulu			
Teoretický modul			
- Koncepce lékařské genetiky - Podstata dědičnosti, genetická informace - Dědičnost a prostředí - Buněčné základy dědičnosti - Klasické typy dědičnosti - Polygenní dědičnost - Chromosomy a jejich aberace - Nejčastější geneticky podmíněné choroby u člověka - Podstata molekulárně podmíněných onemocnění - Vyšetřovací metody v lékařské genetice - metody cytogenetické (onkocytogenetika, prenatální diagnostika, postnatální diagnostika) - metody molekulárně-cytogenetické (FISH – fluorescenční <i>in situ</i> hybridizace) - metody molekulární genetiky (metody DNA a RNA diagnostiky) - Perspektivy lékařské genetiky a spolupráce s jinými obory			
Praktický modul			
- Cytogenetické metody: - Materiál a způsoby jeho zpracování v genetické laboratoři – druhy biologického materiálu vhodného k cytogenetickému vyšetření, příjem (náležitosti žádanky a materiálu), dokumentace,			

ukázka kultivace dle druhu biologického materiálu (periferní krev, kostní dřev, plodová voda) dle SOPV (standardní operační postup vyšetřovací)

- Zpracování kultivovaných lymfocytů, příprava preparátu, barvení, mikroskopický odečet karyotypu. Seznámení s počítačovým programem na karyotypování (IKAROS). Ukázka patologických nálezů
- Odečet a sestavení karyotypu z připravených preparátů. Interpretace dle nomenklatury ISCN 2020. FISH metoda. (Ukázka barvení a odečtu FISH preparátu)

- **Molekulárně genetické metody:**

- Materiál a způsoby zpracování v molekulárně genetické laboratoři – druhy biologického materiálu vhodného k molekulárně genetickému vyšetření, příjem (náležitosti žádanky a materiálu), dokumentace. Teorie izolace nukleových kyselin, možnosti izolací DNA. Manipulace s DNA, uchování
- Izolace DNA periferní krve nebo buňkové sliznice. Spektrometrické měření koncentrace a čistoty DNA. Příprava PCR reakce. Gelová elektroforéza - příprava gelu. Agarózová elektroforéza s připraveným PCR produktem. Odečet dle SOPV (standardní operační postup vyšetřovací)
- QF-PCR, princip metody, normální a patologický nálezn. Odečet křivek. Sekvenování - princip, ukázka a hodnocení křivek

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- KOČÁREK, Eduard, Martin PÁNEK a Drahuse NOVOTNÁ. Klinická cytogenetika I.: úvod do klinické cytogenetiky: vyšetřovací metody v klinické cytogenetice. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2010, 134 s. ISBN 978-802-4618-807.
- KOČÁREK, Eduard. *Molekulární biologie v medicíně: obecná genetika a cytogenetika, molekulární biologie, biotechnologie, genomika*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 218 s. ISBN 978-807-0134-504.
- PRITCHARD, D a Bruce R KORF. Základy lékařské genetiky. 1. české vyd. Praha: Galén, 2007, 182 s. ISBN 978-807-2624-492.
- BRDIČKA, Radim a William DIDDEN. Genetika v klinické praxi. V.. Praha: Galén, [2018]. ISBN 978-80-7492-107-0.
- SNUSTAD, D. Peter a Michael J. SIMMONS, RELICHOVÁ, Jiřina, ed. Genetika. Brno: Masarykova univerzita, 2009. ISBN 978-80-210-4852-2. Dostupné také z: <http://www.mendelweb.org/MWGerText.html>
- ZIMA, Tomáš. Laboratorní diagnostika. 3., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2013. ISBN 978-80-7492-062-2.

Doporučená:

- KOČÁREK, Eduard. *Genetika: obecná genetika a cytogenetika, molekulární biologie, biotechnologie, genomika*. 2. vyd. Praha: Scientia, 2008, 211 s. ISBN 978-80-86960-36-4.
- NUSSBAUM, McInnes. *Klinická genetika*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-475-6.
- GOETZ, Pavel. *Vybrané kapitoly z lékařské biologie II*. 1. vyd. V Praze: Karolinum, 2002, 139 s. ISBN 80246-0320-9.
- ALBERTS, Bruce. *Základy buněčné biologie: Úvod do molekulární biologie buňky*. Ústí nad Labem: Espero Publishing, 1998, 630 s. ISBN 80-902-9060-4.
- ŠMARDÁ Jan, Jiří DOŠKAŘ, Roman PANTŮČEK, Vladislava RŮŽIČKOVÁ, Jana KOPTÍKOVÁ. *Metody molekulární biologie*. 1. vyd. Masarykova univerzita v Brně 2005, 189 s. ISBN 80-210-3841-1.
- PASSARGE, Eberhard. Barevný atlas genetiky. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-247-3099-8.
- KOHOUTOVÁ, Milada. Lékařská biologie a genetika. I. a II. díl. 2. vydání. Praha: Karolinum, 2017. Učební texty Univerzity Karlovy. ISBN 978-80-246-3790-7.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Anatomie a fyziologie		P - ANF
Název modulu anglicky	Anatomy and Physiology		
Typ modulu	Povinný, teoreticko-praktický	dopor. období	1. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 3+0	ECTS	1. r. 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	48 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	MUDr. Hedvika Bartošková		
Cíle modulu Student: • získá poznatky nezbytné pro studium odborných modulů • pozná vývoj a funkci orgánů a řízení lidského organismu • umí pracovat s odbornou dokumentací • umí prezentovat sebe a svou práci, účastnit se aktivně odborné diskuze • umí získávat informace a pracovat s nimi, sledovat nové poznatky a trendy v oboru a všestranně se vzdělávat, využívat pro studijní účely znalost cizích jazyků			
Metody výuky Přednášky s využitím dataprojektoru, prezentace, výuková videa, demonstrace na modelech, samostudium, práce s literaturou			
Anotace modulu Modul navazuje na znalosti středoškolské chemie, fyziky, biologie. Poskytuje studentům poznatky o stavbě a funkci lidského těla. Spojení anatomie a fyziologie umožňuje studentům poznat a hlouběji pochopit stavbu a funkci orgánů a procesy probíhající v organismu za účelem udržení života a homeostázy.			
Obsah modulu: Zimní období: • Úvod do anatomie a fyziologie, základní pojmy, jejich obsah a význam • Základy anatomického názvosloví, orientace na lidském těle. • Buňka, tkáň, orgán, orgánová soustava, organismus; zevní a vnitřní prostředí organismu. • Pohybový systém: tvar, vývoj a růst kostí, význam kostní tkáně ve vztahu k vnitřnímu prostředí; přehled kostry lidského těla. Obecná stavba kloubů. • Svalový systém: stavba, složení a fyziologie svalů, přehled svalů lidského těla • Krev: složení, množství a význam krve. Imunitní systém. • Kardiovaskulární systém: Principy cirkulace. Srdce – tvar, uložení, činnost. Cévní a lymfatický systém. • Dýchací systém; dýchací orgány – nosní dutina, paranasální dutiny, hrtan, průdušnice, průdušky, plíce. Fyziologie dýchání. Letní období: • Trávicí systém: obecný princip a stavba, popis jednotlivých oddílů. Pankreas, játra, pobřišnice. • Močový systém a vylučování. Význam ledvin v regulaci vnitřního prostředí. • Pohlavní systém: reprodukční systém muže a ženy. • Žlázy s vnitřní sekrecí: popis endokrinního systému, jeho stavby a funkce. Hormony.			

- Nervový systém: stavba nervové buňky a synapsí. Obecná stavba CNS a obecné základy nervové činnosti – reflexy. Vyšší nervová činnost. Vegetativní nervový systém.
- Smyslová ústrojí: zrakový a sluchový aparát.
- Kožní systém; stavba a funkce kůže, přídatné kožní orgány.

Forma a váha hodnocení

ZK – písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Základní:

- ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- ČIHÁK, R. *Anatomie II*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- ČIHÁK, R. *Anatomie III*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. 692 s. ISBN 978-80-247-1132-4.
- DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 544 s. ISBN: 978-80-247-3240-4
- ELIŠKOVÁ, M., NAŇKA, O. *Přehled anatomie*. Praha: Galén, 2015. 416 s. ISBN 978-807492-206-0
- MOUREK, J. *Fyziologie*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2012. 224 s. 978-80-247-3918-2.

Doporučená:

- NETTER, H., F. *Netterův anatomický atlas člověka*. Praha: Computer Press, a.s., 2012. ISBN 978-80-264-0079-0
- ROKYTA, R. a kol. *Fyziologie a patologická fyziologie - Pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing, 2015. 712 s. ISBN 978-80-247-4867-2.
- SINĚLNIKOV, R., D. *Atlas anatomie člověka (I. – III. díl)*. Praha: Avicenum, 1982

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	První pomoc	P - PPM	
Název modulu anglicky	First Aid		
Typ modulu	Povinný, teoreticko - praktický	dopor. období	1. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+2	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	32 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ANF		
Vyučující	Mgr. Jiřina Uhrová		
Cíle modulu			
• získávat informace o první pomoci • sledovat nové poznatky a trendy v oboru a všestranně se v dané problematice vzdělávat • diskutovat o odborných problémech • řešit krizové problémy a kriticky vyhodnocovat dosažené výsledky • komunikovat se zraněným, lékařem, dalšími zdravotnickými pracovníky a ostatními složkami integrovaného záchranného systému			
Po absolvování modulu student:			
• kriticky zhodnotí vzniklou situaci a rozhodne o prioritách poskytování první pomoci; • při vyšetřování a ošetřování zraněného postupuje dle osvojeného jednotného systému pro poskytování první pomoci; • je schopen zahájit neodkladnou resuscitaci u dítěte a dospělého; • umí poskytnout první pomoc u zraněného v bezvědomí, při krvácení, při poranění kostí a kloubů a v neodkladných stavech ohrožujících život; • osvojí si základní obvazovou techniku; • v případě nutnosti zajistí nezbytný transport zraněného; • využívá dostupné pomůcky k poskytování první pomoci ; • dokáže objasnit význam činnosti integrovaného záchranného systému; • je ztotožněn s vlastnostmi zachránce a uvědomuje si právní odpovědnost; • uvědomuje si význam osobní ochrany, nutnost efektivního jednání a vzájemné pomoci při hrozbě nebo vzniku mimořádných událostí.			
Metody výuky			
Přednášky, praktická cvičení, semináře, diskuse, řízené samostudium, práce s literaturou a PC, aktivizující metody založené na kooperaci a participaci, demonstrace, řešení a rozbor modelových situací, skupinová diskuse, výuka v podmínkách praxe integrovaného záchranného systému.			
Anotace modulu			
Obsahem modulu je moderní pojetí poskytování předlékařské první pomoci a fungování jednotného záchranného systému, osvojení vědomostí a praktické zvládnutí dovedností v předlékařské první pomoci a zásad bezpečného chování v situacích obecného ohrožení. Modul seznamuje studenty s povinnostmi zdravotnických pracovníků poskytovat neprodleně první pomoc při poraněních ohrožujících život nebo zdraví a zajistit dle situace další odbornou péči. K dokreslení a osvojení dané problematiky jsou využívány autentické výukové materiály.			
Obsah modulu			
• Význam a zajištění první pomoci • Taktika a strategie poskytování první pomoci • Integrovaný záchranný systém, medicína katastrof • Řetězec přežití: vitální funkce a jejich vyšetření v terénu, celkové vyšetření, možnosti použití AED • Obvazová technika v první pomoci			

- Vyprošťování, přemísťování a polohování raněných
- Neodkladná resuscitace dětí a dospělého, vč. zajištění dýchacích cest
- Neodkladné stavy v traumatologii a chirurgii: krvácení, poranění kostí a kloubů, termická poranění, poleptání, druhy a ošetření ran, tonutí, poranění způsobená zvířaty, crush a blast syndrom, poranění hlavy a mozku, páteře a míchy, hrudníku a břich, náhlé příhody břišní
- Šokové stavy
- Neodkladné stavy v gynekologii a porodnictví: krvácení při poranění rodidel (úraz, poranění), eklampsie a preeklampsie, mimoděložní těhotenství, překotný porod
- Neodkladné stavy v interním lékařství a neurologii: alergické reakce, intoxikace, infarkt myokardu, akutní diabetické komplikace, křečové stavy, cévní mozková příhoda
- První pomoc při mimořádných událostech, odlišnosti taktiky a strategie

Forma a váha hodnocení

Obsah a způsob hodnocení studentů jsou definovány ve školním řádu vyšší odborné školy a respektují požadavky platných právních dokumentů o vyšším odborném vzdělávání.

- splnění 80% účasti v kontaktních hodinách
- aktivní spolupráce v kontaktních hodinách
- úspěšné splnění zápočtových testů, ústních zkoušek
- plnění úkolů v rámci samostudia
- zpracování a obhajoba seminární/projektové práce
- využití konzultačních hodin
- v případě nedodržení požadované účasti ve výuce splnění náhradního úkolu (projektová práce, prezentace realizovaného projektu)

Obsahovou náplní testů a zkoušek jsou tematické okruhy uvedené v anotaci modulu. Součástí prověřování znalostí jsou procvičované a nově uváděné jevy.

Studijní literatura a pomůcky

- BELEJOVÁ, Hana. První pomoc: "kdy jindy než teď, kdo jiný než Ty?". Brno: Tribun EU, 2016. Knihovnicka.cz. ISBN 978-80-263-1043-3.
- BYDŽOVSKÝ, Jan, 2011. *Předlékařská první pomoc*. Praha: Grada. 2011. ISBN 978-80-247-2334-1.
- ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA: *Doporučené postupy pro resuscitaci ERC*. [cit. 2021-02-22]. Dostupné z: <http://www.resuscitace.cz/?p=3682>
- DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8.
- DRÁBKOVÁ, Jarmila, Jaromír CHENÍČEK, Jaroslav NEKOLA a Jiří POKORNÝ. *Urgentní medicína*. Praha: Galén, [2017]. Lékařské repertorium. ISBN 978-80-7492-322-7.
- FRANĚK, Ondřej a Petra SUKUPOVÁ. *První pomoc nejsou žádné čáry, ale dokáže zázraky*. [Česko]: Ondřej Franěk, 2021. ISBN 978-80-905651-8-0.
- FREI, Jiří. *Akutní stavy pro nelékaře*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Vydavatelství, 2015. ISBN 978-80-261-0498-8.
- KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4199-4.
- KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4200-7.
- KLEMENTA, Bronislav. et al. 2011. *Resuscitace ve světle nových guidelines*. Praha: Solen. ISBN 978-80-87327-79-1.
- LEJSEK, Jan, RUŽIČKA, Petr a Jan BUREŠ, 2013. *První pomoc*. 2. přepracované vydání. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2090-9.
- MALÁ, Lucie a David PEŘAN. *První pomoc pro všechny situace: v souladu s evropskými doporučeními 2015*. Ilustroval Radek BENDA. Praha: Vyšehrad, 2016. ISBN 978-80-7429-693-2.
- REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-4530-5.
- REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
- SAIBERTOVÁ, Simona. *První pomoc*. 2014. Brno: LFMU. ISBN 978-80-210-7020-2.
- ŠÍN, Robin. *Medicína katastrof*. Praha: Galén, 2017. ISBN 978-80-7492-295-4.
- ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4578-7.
- Zákon č. 123/2003 Sb., *o zdravotnických prostředcích*, ve znění pozdějších předpisů, včetně prováděcích předpisů
- Zákon č. 239/2000 Sb., *o integrovaném záchranném systému*, ve znění pozdějších předpisů, včetně prováděcích předpisů

Otevřené digitální zdroje:

- LIŠOVÁ Světlana a Jiřina UHROVÁ. *První pomoc a medicína katastrof*. [online]. Praha: Projekt Inovace VOV, 2020 [cit. 2021-02-22]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/portal/single/?objectId=83>

Elektronické zdroje:

- Česká resuscitační rada: Czech Resuscitation Council [online]. Hradec Králové: ČESKÁ RESUSCITAČNÍ RADA z.s., 2021 [cit. 2021-6-11]. Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz>

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Patologie		P - PAT
Název modulu anglicky	Pathology		
Typ modulu	Povinný, teoreticko-praktický	dopor. období	1. r. LO 2. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 3+0, 2. r. 1+0	ECTS	1. r. 1 2. r. 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	52 hodin		
Forma hodnocení	1. r. LO – KZ, 2. r. ZO – ZK		
Vstupní požadavky na studenta	LOT, ANF		
Vyučující	Prof. MUDr. Ondřej Hes, PhD.		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí zevní a vnitřní příčiny nemocí, uvede nejdůležitější zásady prevence nemocí - vysvětlí pojmy nekróza, gangréna, atrofie, hypertrofie, hyperplazie a podstatu vzniku konkrementů a patologických pigmentací - popíše a charakterizuje obecné známky zánětu, charakterizuje specifický a nespecifický zánět - uvede klasifikaci nádorů, objasní pojem prekanceróza - vysvětlí patofyziologické změny v organismu při poruchách jednotlivých orgánových soustav			
Metody výuky			
Přednášky, semináře, samostudium			
Anotace modulu			
Modul poskytuje studentům obecné poznatky o patologických procesech v lidském organismu.			
Obsah modulu			
- Patologie v systému lékařských věd a oborů, metody patologie - Nemoc a její příčiny - Regresivní změny - Zánět - Progresivní změny - Obecná onkologie - Patologie krve a krevetvorby - Patologie srdce a cév - Patologie dýchacího ústrojí - Patologie zažívacího traktu - Nemoci ledvin a vývodných cest močových - Patologie pohlavního ústrojí - Nemoci a poruchy žláz s vnitřní sekrecí - Patologie nervového systému - Nemoci pohybového ústrojí - Úvod do diagnostické a prediktivní molekulární biologie			

Forma a váha hodnocení

ZK - písemný test, ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky**Povinná:**

- ZÁMEČNÍK, Josef (ed.). Patologie 1-3, 1. vyd. Praha: Prager Publishing, 2019, 915s., ISBN 978-80-270-6457-1
- TOPINKOVÁ, Eva. *Obrazový atlas chorobných stavů: diferenciální diagnostika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 346 s. ISBN 80-247-1670-4.
- FAKAN, František. *Přehled patologie pro bakalářské zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2005, 112 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-1054-X.
- SILGERNAGL, Stefan. *Atlas patofyziologie člověka*. 390 s. Praha: Grada, 2001, 390 s. ISBN 80-716-9968-3.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Instrumentální technika		P - INT
Název modulu anglicky	Instrumental Technique		
Typ modulu	Povinný, teoreticko-praktický	dopor. období	1. r. ZO - 2. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+2, 0+2, 2. r. 0+2, 0+2	ECTS	1. r. 4 2. r. 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	112 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO – ZK, LO – KZ, 2. r. ZO - ZK, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	RNDr. Taťána Drechslerová		
Cíle modulu			
Student:			
• aplikuje znalosti o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v klinické laboratoři • vysvětlí fyzikálně chemické principy analytických metod • používá přístrojovou techniku, u které zná konstrukční prvky • objasní kalibraci přístrojů v souladu se zásadami správné laboratorní práce • zvolí vhodnou analytickou techniku pro stanovení konkrétního analytu • vyhodnotí získané hodnoty a výsledky • prokáže schopnost vést dokumentaci o výsledcích měření • řeší údržbu přístrojů • používá laboratorní informační systém a nemocniční informační systém			
Metody výuky			
Cvičení, diskuse, exkurze, prezentace, práce s informacemi, řešení modelových situací, samostudium, seminární práce, testy			
Anotace modulu			
Modul poskytne studentům poznatky o laboratorní a přístrojové technice, studenti se seznámí s fyzikálními a fyzikálně chemickými principy analytických metod, s přístrojovým vybavením klinických laboratoří, se základními konstrukčními prvky a obsluhou jednotlivých přístrojů a s využitím jednotlivých instrumentálních metod (detekčních technik) v klinické laboratoři. V praktické části pak studenti budou na konkrétních případech sledovat různé varianty a modifikace s poznáním jejich účelu, výhod a kritických míst.			
Obsah modulu			
• Optické metody • Automatické analyzátory • Chemie pevné fáze • Osmometrie a onkometrie • Elektrochemické metody • Chromatografické metody • Elektroforetické metody • Imunoanalytické metody			

Forma a váha hodnocení

KZ - protokoly, test

ZK – protokoly, test, ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky**Povinná:**

- DASTYCH, Milan. *Instrumentální technika: obor zdravotní laborant*. 2., dopl. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-7103-2.
- ZIMA, Tomáš. *Laboratorní diagnostika*. 3., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2013. ISBN 978-80-7492-062-2.
- KOTEK, Jan. *Laboratorní technika* [online]. 5.0. Praha [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=download&did=220408&kod=MC240C86>
- Doporučená:
- ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. Praha: Karolinum, 2005, 219 s. ISBN 80-246-1025-6.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Informační a komunikační technologie	IKT	
Název modulu anglicky	Information and Communication Technology		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	1. r. ZO - 1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+2, 0+1	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	44 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - Z, LO – KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Ing. Kateřina Sosnová		
Cíle modulu Cílem výuky je zdokonalit studenty v dovednosti pracovat s prostředky IKT a naučit je pracovat s aplikačním programovým vybavením využívaným v praxi daného oboru.			
Student: • aplikuje nabyté znalosti při používání prostředků IKT ve své pracovní činnosti • ovládá na pokročilé úrovni kancelářský software • aktivně používá metody a prostředky ochrany a zabezpečení dat, dodržuje zákon na ochranu duševního vlastnictví • vyhledává informace z otevřených i uzavřených zdrojů a dále je využívá • využívá prostředky IKT pro efektivní prezentaci výsledků své práce • používá zdravotnické softwary platné pro daný obor			
Metody výuky Demonstrace, samostatná práce s programy, zpracování elektronické zdravotnické dokumentace			
Anotace modulu Po absolvování modulu bude student schopen efektivně používat různé softwarové programy, zpracovat text, zpracovat různá data, on-line vyhledávat v odborné literatuře a jiných informačních zdrojích a také posuzovat validitu získaných informací. Student se naučí používat zdravotnické softwary využívané v daném oboru vzdělávání.			
Obsah modulu • Význam informačních a komunikačních technologií v oblasti zdravotnictví, využití počítačů ve zdravotnickém systému, ochrana a zabezpečení dat • Office 365 – práce na webovém rozhraní, cloud, aplikace Teams (nástroj pro online komunikaci) • Aplikace: textový editor – typografické zásady, úprava oficiálních dokumentů, obrázky a grafická úprava dokumentů, hromadná korespondence, šablony, styly, sloupce • Aplikace: tabulkový kalkulátor – funkce, grafy, zpracování hromadných dat, kontingenční tabulky, export a import dat z jiných zdrojů • Elektronická pošta a další možnosti elektronické komunikace • Zdravotnický software pro administrativní činnosti a vedení dokumentace v praxi – (např. AISLP, vyúčtování pro zdravotní pojišťovny, archivace databáze, NIS) – doplnit dle oboru • Nemocniční informační systém • Zdravotnická problematika na internetu – on-line vyhledávání v oblasti zdravotní péče, portály, servery, vyhledávání odborné literatury, zdravotnická statistika • Eticko-právní otázky související s využíváním informačních zdrojů a ochranou citlivých osobních údajů – legislativa, odpovědnost informačních odborníků, autorská práva a licence CC0 • Internet – prohlížeče, vyhledávání, třídění a zpracování informací umístěných na internetu, publikování a vystupování na internetu			

Forma a váha hodnocení

Z - plnění průběžně zadávaných prací, jejich elektronické předání vyučujícímu

KZ - seminární práce, písemný test

Studijní literatura

Základní:

- CHALOUPKOVÁ, Helena, HOLÝ, Petr. *Autorský zákon: komentář*. 5. vydání. V Praze: C.H. Beck, 2017. 392 s. ISBN 978-80-7400-671-5.
- KLATOVSKÝ, Karel. *Microsoft Word 2019 nejen pro školy*. Prostějov. Computer Media, s.r.o. 2020. 120 s. ISBN 978-80-7402-384-2.
- KLATOVSKÝ, Karel. *Microsoft PowerPoint 2019 nejen pro školy*. Prostějov. Computer Media, s.r.o. 2020. 112 s. ISBN 978-80-7402-384-6.
- KLATOVSKÝ, Karel. *Microsoft Excel 2019 nejen pro školy*. Prostějov. Computer Media, s.r.o. 2020. 112 s. ISBN 978-80-7402-385-9.
- KUPEC Michael. *Využití MS Excel a Word v praxi* VOVpedia. Inovace VOV [online]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/portal/single/?objectId=205>
- MATUŠ, Zdeněk. 2011. *Excel 2007-2010 v příkladech*. Vyd. 2. Kralice na Hané: Computer Media. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-7402-073-5.
- PECINOVSKÝ, Josef, PECINOVSKÝ, Rudolf. *Office 2019: podrobný průvodce*. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-247-2303-7.
- PECINOVSKÝ, Josef. 2014. *333 tipů a triků pro Microsoft Excel 2013: [sbírka nejužitečnějších postupů a řešení]*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4130-4.
- ROUBALOVÁ, Eliška. 2014. *Microsoft PowerPoint 2013: jednoduše*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2014. ISBN 978-80-251-4122-9.

Doporučená:

- Zdravotnické SW NIS, vykazování pojišťovnictví.
- NAVRÁTIL, Pavel. *Příklady a cvičení z informatiky a výpočetní techniky – zadání*. Computer Media, 2015, 112 s. ISBN 80-7402-160-2.
- NAVRÁTIL, Pavel. *Příklady a cvičení z informatiky a výpočetní techniky – řešení*. Computer Media, 2017, 112 s. ISBN 80-86686-82-0.
- SHEPHERD, Richard. 2012. *Access VBA: výukový průvodce*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 400 s. ISBN 978-80-251-3686-7.
- ŠIMEK, Tomáš. *Office 2013 – podrobný průvodce*. Praha: Grada. 2013. ISBN 978-80-247-4731-6.
- ŠIMEK, Tomáš. *Word 2013 – podrobný průvodce*. Praha: Grada. 2013. ISBN 978-80-247-4730-9.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Ekonomika a řízení laboratoře	P - ERL	
Název modulu anglicky	Economics and Laboratory Management		
Typ modulu	Povinný, teoreticko-praktický	dopor. období	3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	3. r. 2+0	ECTS	3. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	26 hodin		
Forma hodnocení	3. r. ZO – KZ		
Vstupní požadavky na studenta	CKB, CVH, CIT, CVM, CVI, CHH		
Vyučující	Bc. Peter Lájoš Ing. Alice Stuchlová		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí zásady řízení klinické laboratoře - osvojí si principy plánování a financování klinické laboratoře, ekonomické vztahy a souvislosti - správně komunikuje v klinické laboratoři včetně laboratorních informačních systémů - vysvětlí zásady správné laboratorní práce, systém kontroly kvality			
Metody výuky			
Přednášky, samostudium, práce s literaturou, řešení modelových situací, projekty			
Anotace modulu			
Cílem modulu je seznámit studenty se způsoby plánování a financování v klinické laboratoři, se strategií řízení a komunikace s pracovníky, se zásadami správné laboratorní práce a systému kontroly kvality jakosti.			
Obsah modulu			
- Management, význam a uplatnění v klinické laboratoři - Kategorizace klinických laboratoří, organizace a řízení klinické laboratoře - Ekonomika klinické laboratoře, plánování, rozvoj, význam marketingu, financování - Zásady správné laboratorní práce, systém kontroly kvality - Standardizace, akreditace, certifikace, audit - Informatika, komunikace s uživateli laboratorních dat - Vedení pracovníků, pracovní náplň, popis práce, týmová práce, komunikace, motivace - Výzkum a vývoj - Normativní dokumenty jakosti, relevantní zákony, vyhlášky a doporučení - Strategické řízení ve zdravotní péči			
Forma a váha hodnocení			
Z – písemný test			
KZ – zpracování a obhajoba seminární práce			
Studijní literatura a pomůcky			
Povinná:			
BELLOVÁ, Jana, ZLÁMAL, Jaroslav, MENDL, Zdeněk, NAVRÁTILOVÁ, Petra. <i>Občanský a společenskovední základ</i>. Aktualizované 2. vydání. Prostějov: Computer Media, 2015. ISBN 978-80-7402-214-2.			

- KLÍNSKÝ, Petr, Otto MUNCH, *Ekonomika 1 + 2*, 3. aktual. vyd. Praha: Eduko, 2018, 360 s. ISBN 978-80-88057-49-9
- EXNER, Lubomír, Tomáš RAITER a Dita STEJSKALOVÁ. *Strategický marketing zdravotnických zařízení*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2005, 187 s. ISBN 80-864-1973-8.
- GLADKIJ, Ivan. *Management ve zdravotnictví*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003, xii, 380 s. ISBN 807226996-8.
- HELLER, Robert. *Jak motivovat druhé*. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2001, 72 s. Základy pro manažery. ISBN 80720-9328-2.
- KOWALSKÁ, Radomíra. *Ekonomika pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5091-0.
- ZLÁMAL, Jaroslav, BELLOVÁ, Jana. *Ekonomika zdravotnictví*. Vyd. 2., upr. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2013. ISBN 978-80-7013-551-8.

Doporučená:

- FORET, Miroslav. *Marketing - základy a postupy*. 1.vyd. Praha: Computer Press, 2001, 162 s. ISBN 807226558-X.
- DRUCKER, Peter Ferdinand. *Výzvy managementu pro 21. století*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2000, 187 s. ISBN 80-726-1021-X.
- KAMP, Di. *Manažer 21. století*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 212 s. ISBN 80-247-0005-0.
- ZLÁMAL, Jaroslav, Jana BELLOVÁ. *Ekonomika zdravotnictví*, 2.upravené vyd., Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2013, 249 s. ISBN 978-80-7013-551-8
- FORET, Miroslav. *Marketing pro začátečníky*. 3. aktualizované vydání. Brno. Computer Press, 2011, 192 s. ISBN 978-80-251-3763-5.
- KOUBEK, Josef. *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. 5. vyd. Praha: Management Press, 2015, 399 s. ISBN 80-726-1288-3.
- www.mz.cz
- www.vzp.cz – sazebník výkonů www.ncpl.cz
- www.uzis.cz

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Základy psychologie a komunikace	P - ZPK	
Název modulu anglicky	Psychology and Communication		
Typ modulu	Povinný, teoreticko - praktický	dopor. období	1. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 2+0	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	32 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Mgr. Světlana Lisová		
Cíle modulu Psychologie formuje vztah studentů k povolání a rozvíjí jejich profesní kompetence, zejména vztah ke klientům/pacientům. Přispívá k pochopení jedinečnosti člověka a jedinečnosti jeho chování a prožívání.			
Student: • má přehled o metodách používaných při poznávání osobnosti v praxi a umí je vhodně aplikovat • rozlišuje strukturu a jednotlivé vlastnosti osobnosti • využívá zdroje lidské motivace k rozvoji osobnosti • poskytuje informace týkající se rozvoje schopností osobnosti • vysvětlí základní typy obranných psychických mechanismů • vysvětlí příčiny a možné důsledky náročných životních situací (stresu, frustrace, deprivace, konfliktů) a uvede (s využitím příkladů) různé způsoby jejich řešení • objasní faktory ovlivňující psychiku a jednání nemocného • zná zvláštnosti přístupu k dětským a dospělým klientům z různých kultur • aplikuje zásady vedení rozhovoru v konkrétní situaci • rozumí verbálním i neverbálním projevům klientů a je schopen na tyto projevy adekvátně reagovat • jedná v duchu etiky zdravotnického pracovníka			
Metody výuky Přednášky, práce s odbornou literaturou, samostudium. Diskuze, demonstrace (s využitím multimediálních prostředků), řešení a rozbor modelových situací, procvičování vedení interview, hraní rolí, konzultace, aplikace poznatků z praxe, výcvik psychosociálních dovedností			
Anotace modulu Psychologie rozvíjí osobnost studentů, formuje jejich vztah k povolání a rozvíjí jejich profesní kompetence, zejména vztah ke klientům/pacientům, seznamuje s etickými pravidly. Přispívá k pochopení jedinečnosti člověka a jedinečnosti jeho chování a prožívání. Učí studenty vhodně komunikovat s klienty/pacienty adekvátně jejich věku, zdravotnímu stavu a dalším osobnostním nebo sociokulturním specifikům a orientovat se v teoretických základech zdravotnické psychologie.			
Obsah modulu • Psychologie jako věda, předmět a odvětví psychologie, vztah k jiným vědním disciplínám • Ontogeneze lidské psychiky • Psychologická charakteristika osobnosti, vývoj osobnosti v procesu socializace • Osobnost zdravotnického pracovníka, etika zdravotnického povolání • Psychologická problematika nemoci s ohledem na multikulturní odlišnosti • Subjektivní prožívání nemoci • Kategorie nemocných z psychologického hlediska • Problematika iatropatogenie, sorrorigenie • Psychosomatické a somatopsychické vztahy			

- Syndrom vyhoření
- Zdravotník jako klient - nemocný
- Komunikace jako forma sociální interakce
- Etické principy, kodexy ve zdravotnictví
- Psychologické metody poznávání a posuzování osobnosti
- Sebehodnocení, sebepojetí a autoregulace
- Neverbální komunikace – proxemika, posturologie, haptika, mimika, kinezika, gestika – nácvik v modelových situacích
- Verbální komunikace – komunikátor, komunikant, komuniké, komunikační kanál, psychologický dopad komunikace na klienta, chyby v komunikaci
- Rozhovor – obsah, fáze, druhy, kladení otázek, zaujímání a projevování postojů, chyby
- Asertivita, agresivita
- Náročné životní situace - stres, frustrace, deprivace, krize a domácí násilí
- Komunikace v zátěžových situacích (např. s handicapovaným klientem, s cizincem), prevence a řešení konfliktů
- Řešení modelových situací: komunikace s klientem různého věku a zdravotního stavu, multikulturní komunikace; komunikace s dalšími zdravotnickými pracovníky a praktikanty; komunikace s institucemi, při hledání zaměstnání, osobní prezentace
- Etické kodexy

Forma a váha hodnocení

KZ - seminární práce, písemný test, řešení modelové situace

Studijní literatura a pomůcky

Základní:

- BEDNAŘÍK Aleš a Mária ANDRAŠÍKOVÁ. *Komunikace s nemocným*. Praha: Grada, 2020. ISBN 978-80-271-2288-2.
- BLATNÝ, Marek. *Psychologie celoživotního vývoje*. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-3462-3.
- KOPECKÁ, Ilona. *Psychologie 2. díl*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3876-5.
- ROSENBERG, Marshall, B. *Nenásilná komunikace v praxi*. Praha: Portál, 2020. ISBN 978-80-262-1651-3
- VÁGNEROVÁ, M. *Obecná psychologie*. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 978-80-2463-268-1.
- VÁGNEROVÁ, M. *Současná psychologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0696-5.
- ZACHAROVÁ, Eva a Jitka ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, 2011. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4062-1.
- ZACHAROVÁ, Eva. *Základy vývojové psychologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2012. ISBN 978-80-7464-220-3.

Otevřené digitální zdroje:

- PLECEROVÁ Veronika a Jana STAŇUROVÁ. *Vývojová psychologie*. [online]. Praha: Projekt Inovace VOV, 2020 [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/124/page00.html>
- PLECEROVÁ, V. *Obecná psychologie a psychologie osobnosti*. [online]. Praha: Projekt Inovace VOV, 2020 [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/123/page00.html>
- PUŽEJOVÁ, Y. *Komunikace*. [online]. Praha: Projekt Inovace VOV, 2020 [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/128/page00.html>

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Veřejné zdravotnictví	P - VEZ	
Název modulu anglicky	Public Health Service		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 2+0	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	24 hodin		
Forma hodnocení	1. r. LO – KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Mgr. Irena Pokorná		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí principy organizace a řízení zdravotní péče v ČR - definuje zásady reformy zdravotní péče v ČR a zdravotní politiky státu - vysvětlí funkci Světové zdravotnické organizace a možnosti spolupráce s ní - vyhledá ve statistikách informace o zdravotním stavu obyvatelstva a interpretuje jeho vývoj - chápe význam preventivní péče - podílí se na ochraně veřejného zdraví, aktivně využívá programy péče o zdraví - popíše pracovní postavení zdravotnického pracovníka, jaké jsou požadavky na jeho kvalifikaci a možnosti kariérního růstu			
Metody výuky			
Výklad, diskuze, vyhledávání zdrojů dat, argumentování, práce s literaturou, rozbor osobních zkušeností studentů, řízené samostudium			
Anotace modulu			
Modul seznamuje studenty se současným přístupem k péči o zdraví lidu, se zdravotní politikou u nás ve srovnání s jinými vyspělými státy, s organizací a řízením zdravotnictví. Student získá přehled o organizování preventivní péče v ČR, o preventivních programech péče o zdraví. Studenti se seznámí s postavením zdravotnických pracovníků ve zdravotnickém týmu a možnostmi jejich kariérního růstu.			
Obsah modulu			
- Zdravotní politika WHO - Zdravotní politika a systém zdravotní péče v ČR - cíle a úkoly zdravotní politiky, její subjekty a nástroje - faktory ovlivňující zdravotní politiku - systém zdravotní péče v ČR, legislativa - financování zdravotní péče - organizace a řízení zdravotnictví - podpora a ochrana veřejného zdraví - Systém zdravotního pojištění v ČR - Pracovníci ve zdravotnictví - kategorie zdravotnických pracovníků - pracovní zařazení a možnosti kariérního růstu - celoživotní vzdělávání - profesní organizace - Strategie realizace obnovy a podpory zdraví v ČR - hodnocení zdravotního stavu obyvatelstva, základní demografické ukazatele, jejich charakteristika - strategie a koncepce obnovy a podpory zdraví v ČR – východiska, cíle, principy			

Forma a váha hodnocení

80% účast v kontaktních hodinách
aktivní účast v diskuzi
referát na zadané téma, vypracování seminární práce,
KZ – seminární práce, test

Studijní literatura a pomůcky**Povinná:**

- HAMPLOVÁ, Lidmila. *Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví*. Grada Publishing, a. s., 2019, ISBN 978-80-271-0568
- ČELEDOVÁ, Libuše, Jan HOLČÍK. *Nové kapitoly ze sociálního lékařství a veřejného zdravotnictví*. Karolinum, 2018, ISBN 978-80-2463-809-6
- *Zpráva o zdraví obyvatel České republiky*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem, c2014, 153 s. ISBN 978-808-5047-493.

Doporučená:

- *Zdraví 2020: národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo zdravotnictví České republiky ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem, c2014, [106] s. ISBN 978-808-5047-479.
- KOLEKTIV, Alice Strejčková a. *Veřejné zdravotnictví a výchova ke zdraví: pro SZŠ, obor zdravotnický asistent*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2007. ISBN 80-716-8943-2.
- DRBAL, Ctibor. *Česká zdravotní politika a její východiska*. 1. vyd. Praha: Galén, c2005, 96 s. ISBN 8072623400.
- HOLČÍK, J. a KOL.: *Systém péče o zdraví a zdravotnictví*. Brno: skriptum MU, 2005.
- KŘEPELKA, Filip. *Evropské zdravotnické právo*. Vyd. 1. Praha: LexisNexis, 2004, 135 s. Knihovnička Orac. ISBN 80-861-9989-4.
- VURM, Vladimír. *Vybrané kapitoly z veřejného a sociálního zdravotnictví: pro studující ZSF JU*. 1. vyd. Praha: Manus, 2004, 100 s. ISBN 80-865-7107-6.
- GLADKIJ, I., STRNAD, L. *Zdravotní politika – Zdraví – Zdravotnictví*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2002. ISBN 80-244-0500-7.
- MZ ČR, WHO. *Zdraví 21 – zdraví do 21. století*. Praha: 2001. 147 s. ISBN 80-85047-49-5
- DRBAL, C. *Zdravotní stav populace ČR a jeho prognóza jako dominantní determinanta požadavků na systém péče o zdraví*. Praha: IPVZ, 1. vyd. 1998.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Vyšetřovací metody v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví		VMO
Název modulu anglicky	Public Health Protection Examination Methods		
Typ modulu	Povinný, teoreticko-praktický	dopor. období	1. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 2+1	ECTS	1. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	36 hodin		
Forma hodnocení	1. r. LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Ing. Pavel Stupka		
Cíle modulu			
Student:			
• orientuje se v činnosti orgánů ochrany veřejného zdraví • vysvětlí význam vyšetřování a měření složek životních a pracovních podmínek v rámci ochrany veřejného zdraví • objasní vlivy prostředí, které působí na člověka, chápe zdravotní rizika a možnosti jejich ovlivnění v komunálním i pracovním prostředí • získá znalosti odběrů vzorků a metod měření a hodnocení chemických, fyzikálních a biologických faktorů prostředí • osvojí si základy laboratorní praxe ve vyšetřování složek životního a pracovního prostředí • získá celkový přehled o možnostech využití vyšetřovacích metod v ochraně veřejného zdraví			
Metody výuky			
Přednášky včetně příkladů z praxe, cvičení, samostudium, laboratorní praxe ve školních laboratořích a ukázkových laboratořích na odborném pracovišti			
Anotace modulu			
Modul objasňuje činnost orgánů ochrany veřejného zdraví, seznamuje s platnou legislativou ve vyšetřovacích metodách v ochraně veřejného zdraví. Studenti se zorientují ve zdravotních rizicích komunálního a pracovního prostředí a možnostech jejich ovlivnění. Modul seznamuje s metodami odběrů vzorků různých komodit, analytickými postupy a hodnocením výsledků analýz. Poskytuje přehled laboratorních vyšetřovacích metod ve sledování chemických, mikrobiologických, biologických a fyzikálních složek prostředí. Studenti se seznamují s laboratorní technikou a měřicími přístroji.			
Obsah teoretické části modulu:			
• Činnost orgánů ochrany veřejného zdraví v ČR, úkoly krajských hygienických stanic a zdravotních ústavů; legislativa vztahující se k vyšetřovacím metodám v ochraně veřejného zdraví; zdravotní rizika komunálního a pracovního prostředí - chemické, fyzikální, biologické faktory prostředí; význam vyšetřování a měření složek životních a pracovních podmínek v rámci ochrany veřejného zdraví • Odběry vzorků různých komodit životního prostředí: vody (pitné, odpadní, vody ke koupání, bazény), potraviny, předměty běžného užívání, ovzduší pracovní a komunální (vnitřní a venkovní), kaly a odpady, sedimenty, biologický materiál (krev, moč). Platná legislativa k této problematice. • Principy chemických vyšetřovacích metod v hygienických laboratořích: atomová absorpční spektrometrie, fotometrie, plynová a kapalinová chromatografie, gravimetrie, potenciometrie a další. Platná legislativa k této problematice • Mikrobiologické a biologické analýzy používané v hygienických laboratořích. Platná legislativa k této problematice • Chemické a mikrobiologické vyšetřování vzorků vod, analytické metody, přístrojová technika. Platná legislativa k této problematice			

- Vyšetřování komunálního a pracovního ovzduší: chemické a mikrobiologické metody, automatické analyzátory ovzduší, mobilní jednotky sledování kvality ovzduší. Platná legislativa k této problematice
- Analýzy potravin a předmětů běžného užívání a předmětů přicházejících do styku s potravinami a pitnou vodou, výrobky pro děti do 3 let, kosmetika. Platná legislativa k této problematice
- Analýza odpadů, kalů, sedimentů a zemin. Platná legislativa k této problematice
- Fyzikální metody měření a vyšetřování fyzikálních faktorů prostředí. Platná legislativa k této problematice
- Světlo a osvětlení; světlo denní a umělé; způsoby měření osvětlení
- Hluk; vibrace; způsoby měření hluku a vibrací (celkových, přenášených na ruce)
- Prašnost a chemické škodliviny v komunálním a pracovním prostředí; způsoby měření prašnosti
- Mikroklima;
- Neionizující záření a způsoby měření

Obsah praktické části modulu:

- Praktická ukázka odběrových aparatur a způsobů odběrů různých vzorků pro chemické a mikrobiologické analýzy. Odběry vzorků vod, ovzduší, potravin a další
- Mikrobiologické vyšetření vod a potravin
- Základní vyšetření vzorků vod v laboratoři – měření pH, konduktivity, zákalu, odměrná analýza, titrace, fotometrické metody, gravimetrie
- Seznámení s přístrojovým vybavením v praktické hygienické laboratoři, předvedení instrumentálních analýz (atomová absorpční spektrometrie, plynová chromatografie, automatické analyzátory ovzduší)
- Fyzikální metody měření a vyšetřování fyzikálních faktorů prostředí - měření prašnosti různými způsoby (přístroje na měření prašnosti); měření hluku a vibrací (hlukoměry); mikroklimatických podmínek (teploměry, vlhkoměry, přístroje na měření proudění); neionizujícího záření (přístroje na měření elektromagnetického pole); měření osvětlení (luxmetry a jasoměry)

Forma a váha hodnocení

KZ – písemný test

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- TUČEK, Milan. *Hygiena a epidemiologie*. 1. vyd., 1. dotisk, Praha: Karolinum, 2013, 358 s. ISBN 978-80-246-2025-1.
- JIŘÍK, Vítězslav. *Fyzikální a chemické laboratorní metody v ochraně veřejného zdraví*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta, 2006, 140 s. ISBN 80-7368-223-0.
- POPL M., FAHNRIK J.: *Analytická chemie životního prostředí*. Praha: VŠCHT 1999
- KALIČINSKÁ, Jitka. *Monitorování životního prostředí*. 1. vyd. Ostrava: Pavel Klouda, 2006. ISBN 978-80-246-2025-1.
- MORAVCOVÁ, Hana. *Analytická chemie*. 1. vyd. Ostrava: Pavko, 2011, 100 s. ISBN 978-80-86369-14-3.
- CHURÁČEK, Jaroslav a kol.: *Identifikace a stanovení cizorodých toxicky významných látek v materiálech a prostředí*. Pardubice: Univerzita Pardubice 1995
- HABEL, Jiří., DVOŘÁČEK Karel, DVOŘÁČEK, V. a ŽÁK, P. *Světlo a osvětlování*, FCC Public, 2013, 624 s., ISBN 978-80-86534-21-3

Doporučená:

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- Vyhláška č. 238/2011 Sb., o stanovení hygienických požadavků na koupaliště, sauny a hygienické limity písku v pískovištích venkovních hracích ploch
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění [online]. Copyright © AION CS, s.r.o. 2010 [cit. 16.02.2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Klinická biochemie a toxikologie	P - KLB	
Název modulu anglicky	Clinical Biochemistry and Toxicology		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	1. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 1+0, 1+0, 2. r. 2+0, 2+0, 3. r. 3+0, 3+0	ECTS	1. r. 2 2. r. 5 3. r. 6
Jiný způsob vyjádření rozsahu	153 hodin		
Forma hodnocení	1. r. ZO - Z, LO - KZ, 2. r. ZO - KZ, LO - ZK, 3. r. ZO - KZ, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	Prof. MUDr. Jaroslav Racek, DrSc.		
Cíle modulu			
Student:			
• definuje spektrum vyšetření prováděných na OKB a objasní, v jakých případech jsou vyšetření indikována • vysvětlí chemickou podstatu analytu a jeho význam pro organismus • interpretuje a dokáže aplikovat v praxi teoretické poznatky z průběhu všech fází analytického procesu • objasní způsoby kalibrace, zásady externí a interní kontroly prováděných analýz			
Metody výuky			
Přednášky, ppt prezentce, videonahrávky, práce s odbornými texty, s dokumentací, samostudium			
Anotace modulu			
Modul poskytuje studentům poznatky o podstatě patologických procesů v lidském organismu na molekulární úrovni. Využívá poznatků z oboru biochemie, fyziologie a ostatních oborů. Přispívá ke stanovení diagnózy nemocí, prevenci, prognóze a sledování účinnosti terapie.			
Obsah modulu			
• Charakteristika oboru klinické biochemie, struktura, organizace a automatizace provozu, laboratorní informační systémy a znalost zdravotnických prostředků • Preanalytická část vyšetření • Analytická část vyšetření, způsoby kalibrace analytických metod, analytické vlastnosti laboratorní metody, kontrola kvality biochemických laboratorních vyšetření • Klinické vlastnosti laboratorní metody; stanovení referenčních hodnot • Vyšetření moče a močových konkrémentů • Vyšetření gastrointestinálního traktu • Sacharidy, metabolismus, klinický význam, metody stanovení; laboratorní vyšetření u diabetu • Močovina a amoniak, tvorba, klinický význam • Kreatinin, vyšetření funkce ledvin • Kyselina močová a její význam • Aminokyseliny, stanovení, vrozené vady metabolismu • Hemoglobin a porfyriny • Bilirubin a typy ikterů • Minerální látky, kationty, anionty a stopové prvky • Distribuce tekutin v organismu, osmolalita krve a moči, definice a způsoby měření • Acidobazická rovnováha			

- Proteiny, elektroforetické a imunochemické metody
- Lipidy a lipoproteiny, složení, chemická struktura, vlastnosti a funkce, vztah k aterogenezi
- Markery kardiovaskulárních onemocnění.
- Enzymy, principy enzymatické katalýzy
- Vyšetřování enzymatických aktivit v klinické biochemii
- Vitaminy, přehled a význam
- Hormony, vlastnosti, klasifikace, mechanismy účinků a rozdělení
- Biochemické parametry kostního metabolismu
- Mozkomíšní mok
- Transudát a exsudát
- Základy klinické farmakologie a toxikologie
- Biochemické markery nádorových onemocnění
- Trendy v laboratorní medicíně

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

KZ – písemný test

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- RACEK, Jaroslav. *Klinická biochemie* [online]. Praha: Projekt Inovace VOV, 2020 [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/189>
- DASTYCH, Milan a Petr BREINEK. *Klinická biochemie: bakalářský obor Zdravotní laborant*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008, 232 s. ISBN 978-802-1045-729.
- Vzdělávací portál pro postgraduální vzdělávání Lékařské fakulty UK v Plzni [online]. Dostupné z: <https://postudium.cz>
- ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. Praha: Karolinum, 2005, 219 s. ISBN 80-246-1025-6.

Doporučená:

- CIBÍČEK N. a kol.: *Principy a využití vybraných analytických metod v laboratorní medicíně*. UP Olomouc, 2014, ISBN 978-80-244-3951-8.
- ČERMÁKOVÁ, Marta a Irena ŠTĚPÁNOVÁ. *Klinická biochemie*. 2. upr. vyd. Brno: NCONZO, 2010, 130 s. ISBN 978-807-0135-150.
- RACEK, Jaroslav. *Klinická biochemie*. 2., přeprac. vyd. Praha: Galén, 2006, 329 s. ISBN 80-726-2324-9.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cvičení z klinické biochemie a toxikologie		CKB
Název modulu anglicky	Clinical Biochemistry and Toxicology Practice		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	1. r. LO - 3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+4, 2. r. 0+3, 0+3, 3. r. 0+3	ECTS	1. r. 3 2. r. 6 3. r. 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	171 hodin		
Forma hodnocení	1. r. LO - Z, 2. r. ZO - KZ, LO - KZ, 3. r. ZO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ne		
Vyučující	RNDr. Taťána Drechslerová		
Cíle modulu			
Student:			
• interpretuje principy jednotlivých laboratorních postupů v laboratořích klinické biochemie • samostatně provádí analýzy podle pracovních postupů v souladu se správnou laboratorní praxí • zodpovědně zhodnotí a rozliší správnost laboratorních výsledků a výpočtů • obsluhuje laboratorní přístroje (analyzátory) a efektivně si práci na nich organizuje			
Metody výuky			
Praktická cvičení, laboratorní protokoly, seminární práce, exkurze			
Anotace modulu			
Student získá praktické dovednosti při biochemických vyšetřovacích metodách, naučí se zodpovědnosti a schopnostem samostatného rozhodování při zpracování biologického materiálu. Student se naučí hodnotit získané výsledky na základě teoretických znalostí z oboru klinické biochemie, posoudit správnost indikace a interpretace biochemického laboratorního vyšetření, rozpoznat případy interference a správně na ně reagovat. Student se bude orientovat v používaných analytických principech a jejich zákonitostech, bude se řídit standardními analytickými operačními postupy. Student se seznámí s principy toxikologických vyšetřovacích metod používaných v klinické, soudní, průmyslové, hygienické a farmakologické toxikologii za účelem prokázání a stanovení obsahu toxické látky, léčiva či jejich metabolitů v tělesných tekutinách, orgánech apod. s cílem zjištění příčiny otravy.			
Obsah modulu			
• Organizace práce v laboratoři, laboratorní řád a bezpečnostní předpisy, dokumentace • Biologický materiál, práce s biologickým materiálem • Kvalitativní i kvantitativní vyšetření moči • Močové konkrementy • Gastrointestinální trakt, vyšetření stolice • Kalibrace analytických metod • Glukóza v séru a v moči, výpočet odpadu glukózy • Urea v séru a v moči, výpočet odpadu urey • Kreatinin v séru a v moči, výpočet globální clearance • Bilirubin v séru, přímý i celkový • Minerály a osmolalita v séru a v moči, stopové prvky • Bílkoviny v séru, elektroforéza bílkovin • Lipidy a lipoproteiny v séru, elektroforéza lipidů			

- Enzymy v séru
- Vitaminy v séru
- Hormony, demonstrace jednotlivých imunoanalýz
- Mozkomíšni mok
- Toxikologie, alkohol, drogy
- Hladiny léčiv
- Nádorové markery, imunoanalytické metody

Forma a váha hodnocení

Z - test

KZ – test, praktická zkouška, seminární práce, pracovní protokoly

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- DRECHSLEROVÁ, Taťána. *Cvičení z Klinické biochemie* [online]. Praha: Projekt Inovace VOV, 2020 [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/188/page00.html>
- LEVKOVÁ, Taťána. *Cvičení z klinické biochemie*. Hradec Králové: Střední zdravotnická škola a Vyšší zdravotnická škola, 2005, 168 s. ISBN 80-903-4143-8.
- KOPÁČ, Josef. *Lékařská laboratorní diagnostika* [online]. 2013. vyd. Biochemická laboratoř Turnov, 2013 Dostupné z: <http://www.lab-turnov.cz/index.php?page=e-book>
- E-learningový portál BioHema. Dostupný z WWW: <https://postudium.cz/course/search.php?search=biohema>

Doporučená:

- ČERMÁKOVÁ, Marta a Irena ŠTĚPÁNOVÁ. *Klinická biochemie*. 2. upr. vyd. Brno: NCONZO, 2010, 130 s. ISBN 978-807-0135-150.
- ZIMA, Tomáš. *Laboratorní diagnostika*. 1. vyd. Praha: Galén, 2002, xxxii, 728 s. ISBN 80-726-2201-3. (vybrané kapitoly).

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Hematologie a transfuzní lékařství I.	P - HTL 1	
Název modulu anglicky	Haematology and Transfusion Medicine 1		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	2. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 1+0, 1+0, 3. r. 2+0, 2+0	ECTS	2. r. 2 3. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	74 hodin		
Forma hodnocení	2. ročník: ZO - Z, LO - ZK, 3. ročník: ZO - ZK, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ANF, PAT		
Vyučující	MUDr. Alena Lavičková		
Cíle modulu			
Student:			
- zná složení krve, funkci jednotlivých typů krvinek a fyziologii krvinek - zná morfologii krevních elementů jednotlivých hemopoetických řad - rozumí principům laboratorních hematologických vyšetření - interpretuje a analyzuje výsledky naměřených hodnot hematologických laboratorních metod a jejich klinický význam - objasní patofyziologii různých typů hematologických onemocnění a laboratorní nálezy u těchto onemocnění - umí vysvětlit fyziologii krevního srážení - specifikuje poruchy krevního srážení (krvácivé i trombotické stavy) a laboratorní metody jejich průkazu - zná zásady správné laboratorní praxe, práce s laboratorními návody, typy vnitřních a vnějších kontrol kvality, statistické vyhodnocení a zdroje chyb v laboratoři			
Metody výuky			
Přednášky, samostudium, seminární práce, referáty			
Anotace modulu			
Modul poskytuje studentům teoretické poznatky z klinické hematologie s ohledem na požadavky současné úrovně tohoto oboru.			
Obsah modulu			
- Nauka o krvi a krvinekách - Erytropoéza - Leukopoéza - Trombopoéza - Patologie červených krvinek - Patologie bílých krvinek - Patologie krevních destiček - Hematologická onkologie - Fyziologie krevního srážení - Poruchy krevního srážení, typy onemocnění - Laboratorní vyšetření krevního obrazu, jednotlivé parametry - Hemokoagulační laboratorní vyšetření			

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

KZ – seminární práce, písemný test

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky**Povinná:**

- PENKA, Miroslav a Eva TESAŘOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství I*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 421 s., 30, 8, 23 s. obr. příl. ISBN 978-80-247-3459-0.
- PECKA, Miroslav. *Praktická hematologie, laboratorní metody*. 1 vyd. Český Těšín: FINIDR, 2010, 343 s. ISBN 978-80-903871-9-5.
- HAFERLACH, Torsten. *Kapesní atlas hematologie*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4747-873.

Doporučená:

- VYDRA, Jan a Petr Cetkovský. *Hematologie v kostce*. Praha: Mladá fronta, 2015, 389 s, ISBN 978-80-204-3698-6
- FABER, Edgar. *Základy hematologické diagnostiky*. Praha: Mladá fronta, 2015, 287 s, ISBN 978-80-204-3742-6
- Doporučení laboratorní sekce České hematologické společnosti. Dostupné z www.hematology.cz
- E-learningový portál BioHema. Dostupný z WWW: <http://www.biohema.cz>

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Hematologie a transfuzní lékařství II.		P - HTL 2
Název modulu anglicky	Haematology and Transfusion Medicine 2		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	2. r. ZO 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 1+0, 1+0, 3. r. 1+0, 2+0	ECTS	2. r. 2 3. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	61 hodin		
Forma hodnocení	2. ročník: ZO - Z, LO - ZK, 3. ročník: ZO - ZK, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ANF, PAT		
Vyučující	MUDr. Růžena Herynková		
Cíle modulu			
Student:			
• specifikuje skupinové systémy erytrocytů, leukocytů a trombocytů a HLA systém • rozlišuje a specifikuje laboratorní vyšetření antigenů • definuje protilátky skupinových systémů a analyzuje výsledky laboratorních metod využívaných k průkazu protilátek • charakterizuje hemolytická onemocnění novorozenců a AIHA • rozlišuje a specifikuje laboratorní vyšetřovací metody k průkazu onemocnění HON a AIHA • zná rizikové faktory v procesu objednávání, vyšetřování a expedice transfuzních přípravků a jejich prevenci, včetně vědomí osobní odpovědnosti • definuje testy k zajištění kompatibility transfuzních přípravků a laboratorní vyšetření potransfuzních reakcí • orientuje se ve výrobě základních a speciálních transfuzních přípravků • formuluje správnou laboratorní a výrobní praxi k zajištění výroby a kontroly transfuzních přípravků • charakterizuje transplantace z imunohematologického pohledu			
Metody výuky			
Přednášky, samostudium, referáty, seminární práce, diskuze			
Anotace modulu			
Modul poskytuje studentům nezbytné poznatky pro vzdělávání v imunohematologii a transfuzní službě s ohledem na požadavky současné úrovně tohoto oboru.			
Obsah modulu			
• Úvod do problematiky transfuzního lékařství • Základní imunohematologické pojmy • Protilátky, reakce antigen - protilátka • Skupinový systém AB0H • Skupinový systém Rh • Další skupinové systémy erytrocytů • Význam skupinových systémů erytrocytů pro transfuze • Hemolytické onemocnění novorozenců /HON/ • Autoimunní hemolytické anémie /AIHA/ • Skupinové systémy leukocytů, trombocytů a jejich význam • HLA systém • Transplantace a její imunohematologické zajištění			

- Diagnostická séra, typové krvinky, kontroly kvality diagnostik a pracovních postupů
- Principy imuno hematologických testů
- Problematika dárčovství, registry dárců, odběry krve a krevních složek
- Speciální krevní odběry
- Výroba transfuzních přípravků a krevních derivátů
- Prevence přenosu infekce transfuzními přípravky
- Správná laboratorní a výrobní praxe, jištění jakosti krevních složek
- Účelná hemoterapie
- Povinnosti a náplň práce v krevních bankách, výběr kompatibilních transfuzních přípravků
- Transfuze
- Potransfuzní reakce a komplikace, hemovigilance

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

KZ – písemný test, seminární práce

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- ŘEHÁČEK, Vít. *Transfuzní lékařství*. 1. vyd. Editor Jiří Masopust. Praha: Grada, 2013, 237 s., xxiv s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4534-3.
- Teoretické prezentace a jejich praktické využití.

Doporučená:

- MASOPUST, Jiří, PÍSAČKA, Martin, *Praktická imuno hematologie - Erytrocyty*. 1. vyd.: Mladá fronta 2017, 392 s. ISBN 978-802-0437-402
- PENKA, Miroslav a Eva TESAŘOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství II*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 192 s. ISBN 978-802-4734-606.
- Vyhláška 143/2008 o stanovení bližších požadavků pro zajištění jakosti a bezpečnosti lidské krve a jejích složek (vyhláška o lidské krvi) v platném znění
- www.transfuznispolecnost.cz: legislativa, doporučené postupy, přednášky, semináře

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cvičení z hematologie		CVH
Název modulu anglicky	Haematology Practice		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	2. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+2, 0+1	ECTS	2. r. 2 3. r. 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	92 hodin		
Forma hodnocení	2. ročník: ZO - Z, LO - KZ, 3. ročník: ZO - Z, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	LAT, PAT		
Vyučující	Jiřina Ševčíková		
Cíle modulu			
Student:			
• dodržuje zásady bezpečnostních předpisů, zásady správné laboratorní praxe, organizaci práce v hematologické laboratoři • aplikuje zásady dezinfekce, sterilizace a čistoty laboratorních pomůcek a laboratoře • provádí laboratorní vyšetření krevního obrazu, diferenciálu, koagulace a ostatní laboratorní metody v klinické hematologii • charakterizuje principy měření na laboratorních přístrojích, ovládá údržbu laboratorních přístrojů a jejich kalibraci • analyzuje a porovnává výsledky naměřených hodnot a jejich klinický význam			
Metody výuky			
Laboratorní práce, laboratorní protokoly, seminární práce, exkurze			
Anotace modulu			
Modul poskytuje studentům praktické znalosti a dovednosti k pochopení a osvojení jednotlivých laboratorních postupů běžně používaných v hematologické laboratoři.			
Obsah modulu			
• Organizace práce v hematologické laboratoři, vedení dokumentace, systém kontroly kvality, správná laboratorní praxe • Krevní obraz (Stanovení parametrů krevního obrazu – HGB, HCT, WBC, RBC, PLT, MCV, MCH, MCHC) • Mikroskopické hodnocení diferenciálního rozpočtu fyziologického krevního nátěru z periferie a fyziologie kostní dřeně • Hodnocení diferenciálního rozpočtu z analyzátoru krevních elementů • Mikroskopické hodnocení morfologických změn erytrocytů a leukocytů (poikilocytóza, ovalocytóza, sférocytóza, Howellova-Jollyho tělíska, BTE, plasmodia v erytrocytech aj., Pelgerova-Hüetova anomálie, hypersegmentace, toxická granulace, reakt. formy lymfocytů aj.) • Diferenciální rozpočet patologického krevního nátěru z periferie (neonkologické i onkologické diagnózy) • Základní poznatky digitální morfologie • Stanovení retikulocytů v krevním nátěru (vitální barvení) • Hodnocení krevních parazitů • Hodnocení patologických krevních obrazů z analyzátoru krevních elementů • Laboratorní metody pro stanovení hemolytických anémií (rezistence erytrocytů, autohemolýza, Pink test)*			

- Cytochemická barvení (myeloperoxidáza, PAS, hodnocení Fe, KF, Nesp.esteráza)*
- Laboratorní koagulační testy a testy fibrinolýzy
- Globální testy – doba krvácivosti, retrakce koagula,
- Koagulační stanovení - APTT, Quick - PT, TT, fibrinogen
- Vyšetření hladiny plazmatických koagulačních faktorů*
- Vyšetření agregace krevních destiček*
- Specializované metody (*)tj. speciální morfologie (hodnocení nátěrů KD) a speciální koagulace (vyšetřovací panely) prováděny pro ucelení získaných znalostí buď formou demonstrace, nebo formou skupinové práce, příp. i samostatně, vždy však pod dohledem vyučujícího (zdravotnického pracovníka se specializovanou způsobilostí)
- Exkurze na klinické pracoviště

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test, seminární práce

KZ - laboratorní protokoly, praktická zkouška, test

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- PENKA, Miroslav a Eva TESAŘOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství I.* 1, vyd. Praha: Grada, 2011, 421 s. ISBN 978-80-247-3459-0
- PECKA, Miroslav. *Laboratorní hematologie v přehledu: fyziologie a patofyziologie krevní buňky.* 1. vyd. Český Těšín: FINIDR, 2006, 304 s. ISBN 80-866-8202-1.
- PECKA, Miroslav. *Laboratorní hematologie v přehledu: fyziologie a patofyziologie hemostázy.* 1. vyd. Český Těšín: FINIDR, 2004, 237 s. ISBN 80-866-8203-X.

Doporučená:

- KAČÍRKOVÁ, Petra a Vít CAMPR. *Hematoonkologický atlas krve a kostní dřeně.* 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 285 s. ISBN 978-802-4718-538.
- *Hematológia a transfuziológia: učebnica.* 1. vyd. Editor Peter Kubisz, Ján Staško. Bratislava: Grada Slovakia, 2006, 323 s. ISBN 80-247-1779-4.
- Kapesní atlas hematologie, autorský kolektiv, v překladu MUDr.Karel Procházka, Grada Publishinga.,s. 2014. ISBN 978-80-247-4787-3

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cvičení z imunohematologie a transfuzního lékařství		CIT
Název modulu anglicky	Immunohaematology and Transfusion Medical Practice		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	2. r. ZO - 3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+3	ECTS	2. r. 2 3. r. 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	95 hodin		
Forma hodnocení	2. ročník: ZO - Z, LO - KZ, 3. ročník: ZO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ANF, PAT		
Vyučující	Erika Kraftová		
Cíle modulu			
Student: • aplikuje zásady sterilizace, dezinfekce a dodržuje bezpečnostní předpisy v laboratoři • definuje reakce antigenů a protilátek a laboratorní vyšetření skupinových systémů erytrocytů, leukocytů a trombocytů • ovládá testy k průkazu protilátek proti erytrocytům, leukocytům a trombocytům • charakterizuje HLA antigeny a protilátky, sérologické metody a metody molekulární biologie • provádí imunohematologická laboratorní vyšetření • posuzuje a zhodnocuje výsledky své laboratorní práce pro zajištění výroby a kontroly transfuzních přípravků • specifikuje správnou techniku odběrů a preanalytickou fázi laboratorního vyšetření • orientuje se v systému organizace a řízení imunohematologické laboratoře			
Metody výuky			
Demonstrace, nácvik praktických dovedností, analýza výsledků, vypracování protokolů, exkurze			
Anotace modulu			
Studenti získají praktické dovednosti k pochopení principů jednotlivých laboratorních postupů imunohematologických metod běžně používaných v imunohematologických laboratořích.			
Obsah modulu			
• Organizace práce v imunologických laboratořích • Vyšetření AB0 systému • Vyšetření Rh systému • Komplexní vyšetření fyziologické krevní skupiny • Vyšetření antigenů ostatních erytrocytárních systémů			

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Základní testy na průkaz imunních protilátek
- Screeningové vyšetření imunních tepelných protilátek
- Chladové protilátky
- Specifikace protilátek
- Zkouška kompatibility
- Komplexní předtransfuzní vyšetření
- Vyšetření potransfuzních reakcí
- Vyšetření novorozenců
- Vyšetření HON a zajištění exsanguinační transfuze pro dítě s HON
- Imunohematologická vyšetření u pacientů s AIHA
- Rozlišení IgM a IgG protilátek
- Serologické metody pro vyšetření HLA antigenů a protilátek, metody molekulárně genetické
- Systém kontrol v laboratorní a výrobní praxi (SLP)
- Výroba základních a speciálních transfuzních přípravků a derivátů
- Specializované metody prováděny pro ucelení získaných znalostí buď formou demonstrace, nebo formou skupinové práce, příp. i samostatně, vždy však pod dohledem vyučujícího (zdravotnického pracovníka se specializovanou způsobilostí)
- Exkurze na klinické pracoviště

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

KZ - test, praktická zkouška, seminární práce, laboratorní protokoly

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- ŘEHÁČEK, Vít. *Transfuzní lékařství*. 1. vyd. Editor Jiří Masopust. Praha: Grada, 2013, 237 s., xxiv s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4534-3.
- PENKA, Miroslav a Eva TESAŘOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství II*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 192 s. ISBN 978-802-4734-606.
- Doporučená:
- FÁBRYOVÁ, Viera. *Imunohematológia a transfúzna medicína pre prax*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 224 s., viii s. obr. příl. ISBN 978-808-0900-021.
- ČERMÁKOVÁ, Zuzana, Martin KOŘÍSTKA a Alena MALUŠKOVÁ. *Imunohematologie*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008, 69 s. ISBN 978-80-7368-600-0.
- *Hematológia a transfúziológia: učebnica*. 1. vyd. Editor Peter Kubisz, Ján Staško. Bratislava: Grada Slovakia, 2006, 323 s. ISBN 80-247-1779-4.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Mikrobiologie a epidemiologie	P - MIE	
Název modulu anglicky	Mikrobiology and Epidemiology		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	1. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 1+0, 1+0, 2. r. 1+0, 2+0, 3. r. 1+0, 2+0	ECTS	1. r. 2 2. r. 3 3. r. 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	101 hodin		
Forma hodnocení	1r. ZO - Z, LO - KZ, 2. r. ZO - Z , LO - KZ, 3. r. ZO - Z, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	ANF		
Vyučující	RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.		
Cíle modulu			
Student:			
• si osvojí a dodržuje obecné zásady správného odběru a zasílání infekčního materiálu • charakterizuje biologické vlastnosti mikroorganismů • využívá možnosti laboratorní diagnostiky mikroorganismů • definuje zákonitosti šíření infekčních chorob • charakterizuje způsoby přenosu a formy výskytu nákaz, zásady a prostředky prevence • si osvojí legislativu týkající se přenosných chorob a povinnosti zdravotnických pracovníků • popíše zásady prevence nákaz spojených se zdravotní péčí (nozokomiálních nákaz) ve zdravotnických zařízeních a ochrany zdraví zdravotnických pracovníků			
Metody výuky			
Přednášky, semináře, samostudium			
Anotace modulu			
Modul zprostředkuje studentům poznatky z bakteriologie, virologie, mykologie, parazitologie, obecné a speciální epidemiologie. Studenti uplatní získané poznatky a vědomosti při diagnostice mikroorganismů v laboratoři.			

Obsah modulu

- Historie mikrobiologie
- Základní vlastnosti mikroorganismů
 - rozdělení (skupiny mikroorganismů - bakterie, viry, kvasinky, plísňe, paraziti)
 - taxonomie
 - morfologie, patogenní vlastnosti mikroorganismů podle jednotlivých skupin
- Fyziologie mikroorganismů
 - množení mikroorganismů (podle skupin)
 - faktory ovlivňující množení, biofilm
- Cytologie bakterií
 - stavba buňky, buňka prokaryotická a eukaryotická
- Genetika mikroorganismů
 - uložení genetické informace
 - stavba nukleových kyselin, proteosyntéza, přenos genetické informace
 - genetické vyšetřovací metody v mikrobiologii
- Mikroorganismy a prostředí
 - vztah mezi mikro a makroorganismy
 - rozdělení mikroorganismů podle prostředí
 - normální mikroflóra člověka (Mikrobiom)
- Antibiotika, chemoterapeutika a další antimikrobiální látky
 - vlastnosti, rozdělení
 - mechanismus a spektrum účinku, nežádoucí účinky
 - rezistence mikroorganismů
 - racionální antibiotická terapie, antibiotická politika
- Mikrobiologická diagnostika
 - preanalytická fáze
 - odběr materiálu, uchování, transport do laboratoře, dokumentace
 - analytická fáze (laboratorní vyšetřovací metody)
 - průkaz přímý a nepřímý
 - mikroskopické a kultivační vyšetření
 - identifikace mikroorganismů
 - stanovení citlivosti k antimikrobiálním látkám
 - sérologické metody
 - molekulárně biologické metody
 - postanalytická fáze
- Obecná epidemiologie
 - proces šíření nákazy (vznik, průběh, zdroje, přenos)
 - průběh infekčního onemocnění
 - epidemiologická opatření
 - eliminace zdroje (hlášení infekčních onemocnění)
 - přerušení přenosu (dezinfekce, sterilizace)
 - zvýšení odolnosti populace (očkování)
 - epidemiologická surveillance
- Lékařská bakteriologie
 - etiologie a patogeneze základních bakteriologických onemocnění
 - laboratorní diagnostika těchto onemocnění
- Lékařská mykologie
 - etiologie a patogeneze základních mykologických onemocnění
 - laboratorní diagnostika těchto onemocnění
- Lékařská virologie
 - etiologie a patogeneze základních virologických onemocnění
 - laboratorní diagnostika těchto onemocnění
- Lékařská parazitologie
 - etiologie a patogeneze základních parazitárních onemocnění
 - laboratorní diagnostika těchto onemocnění
- Speciální epidemiologie

- epidemiologie nejdůležitějších infekčních onemocnění
- bioterorismus
- Klinická mikrobiologie
 - návaznost mikrobiologie na klinické obory
 - podíl oboru mikrobiologie na diagnostice infekčních chorob
- Nákazy spojené se zdravotní péčí (Nozokomiální nákazy)
 - dělení, původci, zdroje, přenos
 - vnímavost pacientů, klinické projevy
 - prevence nozokomiálních nákaz

Forma a váha hodnocení

Z – písemné testy

KZ – písemný testy

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- FAJFRLÍK Karel a AMLEROVÁ Jana. *Mikrobiologie*. Inovace VOV [online]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/portal/single/?objectId=183>
- VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie - vyšetřovací metody*. Brno: Neptun, 2010, 495 s. ISBN 978-80-86850-04-7.
- HURYCH, Jakub et al. *Lékařská mikrobiologie Repetitorium*. Praha: Triton 2020, 621 s. ISBN 978-80-7553-844-4.
- VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie obecná*. 2., přepr. vyd. Brno: Neptun, 2005, 351 s. ISBN 80-868-5000-5.
- VOTAVA, Miroslav a KOL: *Lékařská mikrobiologie speciální*. Brno: Neptun, 2003, 495 s. ISBN 8090289665.
- GÖPFERTO VÁ, Dana, PAZDIORA, P., DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie*. 2. přepr. Vyd. Praha: Karolinum 2013, 223 s. ISBN 978-80-246-2223-1.
- Doporučená:
- KOLÁŘOVÁ, Libuše et al. *Obecná a klinická mikrobiologie*. Praha: Galen 2020, 441 s. ISBN 978-80-7492-477-4.
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Laboratorní metody*. Hradec Králové: Vyšší odborná škola zdravotnická a střední zdravotnická škola, 2012. Dostupné na: <http://www.zshk.labmet.cz>.
- SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 223 s., [24] s. příl. ISBN 978-802-4731-704.
- BEDNÁŘ, Marek. *Lékařská mikrobiologie. Bakteriologie, virologie, parazitologie*. Praha Triton 2009. ISBN 80-2380-297-61.
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Klinická mikrobiologie*. Hradec Králové: Vyšší odborná škola zdravotnická a střední zdravotnická škola, 2007. Dostupné na: <http://www.zshk.mmsw.cz>.
- *Vyšetřovací metody v klinické mikrobiologii a klinické imunologii: výukový CD ROM pro zdravotnické školy*. Hradec Králové: Střední zdravotnická škola a Vyšší zdravotnická škola, 2004c2003, 1 CD-ROM. ISBN 80903414-0-3.
- ŠRÁMOVÁ, Helena. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, c2013, 400 s. Jessenius. ISBN 978-807-3452-865.
- SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2014, 215 s., xxiv s. obr. příl. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4747-712
- TUČEK, Milan. *Hygiena a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012, 358 s. ISBN 978-802-4620-251.

- TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. *Hygiena a epidemiologie pro bakaláře*. 1. vyd. V Praze: Karolinum, 2012, 214 s. ISBN 978-80-246-2136-4.
- ŠRÁMOVÁ, Helena. *Nozokomiální nákazy II*. 1. vyd. Praha: MAXDORF-JESSENIUS, 2001, 303 s. ISBN 80-859-1225-2.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cvičení z mikrobiologie		CVM
Název modulu anglicky	Mikrobiology Practice		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	1. r. LO - 3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1. r. 0+1, 2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+2	ECTS	1. r. 1 2. r. 4 3. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	94 hodin		
Forma hodnocení	1. r. LO - Z, 2. r. ZO - KZ, LO - KZ, 3. r. ZO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ANF		
Vyučující	Bc. Monika Kohoutová		
Cíle modulu			
Student:			
• dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s biologickým materiálem • aplikuje vědomosti a dovednosti z teoretické výuky odborných modulů v podmínkách laboratoře • osvojí si standardní pracovní postupy při práci na laboratorních přístrojích a jejich údržbě • pracuje racionálně, ekonomicky a ekologicky • pracuje se zdravotnickou dokumentací a spolupracuje při vedení laboratorních protokolů • identifikuje nové poznatky a pracuje s odbornými informacemi • použije s porozuměním odbornou terminologii • popíše organizaci práce v laboratoři, činnosti související s příjmem materiálu, jeho evidencí, tříděním a distribucí • pracuje jako člen zdravotnického týmu			
Metody výuky			
Praktická cvičení, samostudium			
Anotace modulu			
Modul naučí studenty ovládnout mikrobiologické techniky, provádět bakteriologické, virologické, mykologické a parazitologické vyšetření klinického materiálu. Studenti jsou připravováni na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování předpisů ochrany zdraví a bezpečnosti práce a prevenci infekčních onemocnění.			
Obsah modulu			
• Ochrana a bezpečnost zdraví při práci • Odběr a transport biologického materiálu • Dekontaminace • Mikroskopický průkaz mikroorganismů • Kultivační průkaz mikroorganismů • Stanovení citlivosti bakterií na antimikrobiální látky • Nepřímý průkaz v mikrobiologii • Laboratorní diagnostika bakterií • Laboratorní diagnostika kvasinek a plísní • Virologické vyšetřovací metody • Laboratorní diagnostika prvoků a červů • Molekulárně-biologické vyšetřovací metody			

- Mikrobiologické metody využitelné v ochraně veřejného zdraví

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test, protokoly

KZ - písemný test, protokoly, praktická zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie - vyšetřovací metody*. Brno: Neptun, c2010, 495 s. ISBN 9788086850047.
- Doporučená:
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Laboratorní metody*. Hradec Králové: Vyšší odborná škola zdravotnická a střední zdravotnická škola, 2012. Dostupné na: <https://labmet.zshk.cz/>.
- HURYCH, Jakub et al. *Lékařská mikrobiologie Repetitorium*. Praha: Triton 2020, 621 s. ISBN 978-80-7553-844-4.
- GÖPFERTOVÁ, Dana, PAZDIORA, P., DÁŇOVÁ, J. *Epidemiologie*. 2. přepr. vyd. Praha: Karolinum 2013, 223 s. ISBN 978-80-246-2223-1.
- TUČEK, Milan. *Hygiena a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012, 358 s. ISBN 978-802-4620-251.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Imunologie		P - IMU
Název modulu anglicky	Immunology		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	2. r. ZO - 3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 2+0, 1+0, 3. r. 1+0	ECTS	2. r. 4 3. r. 2
Jiný způsob vyjádření rozsahu	57 hodin		
Forma hodnocení	2. r. ZO - Z, LO - KZ, 3. r. ZO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	ANF, PAT, FYB		
Vyučující	Mgr. Jaroslav Šebek, DiS.		
Cíle modulu			
Student:			
- vysvětlí buněčný, humorální, genetický mechanismus imunitní odpovědi - vysvětlí principy fungování imunitní soustavy jako integrujícího tělního systému, který spolu s neuroendokrinní soustavou udržuje homeostázu - vysvětlí průběh fyziologické a patofyziologické imunitní odpovědi na změny vnějšího i vnitřního prostředí člověka - klasifikuje poruchy ve funkcích imunitní soustavy, které jsou základem imunopatologických stavů - popíše a utřídí faktory, které modulují individuální i populační imunitní reaktivitu			
Metody výuky			
Přednášky, semináře, exkurze, samostudium			
Anotace modulu			
Cílem modulu je zprostředkovat studentům poznatky o fungování imunitního systému a jeho úloze při udržování stálého vnitřního prostředí.			
Obsah modulu			
- Základy lékařské biologie s důrazem na buněčnou biologii - Principy fungování imunitní soustavy, přirozené bariéry, imunitní systém jako signální soustava, členění, přirozená imunita, specifická imunita, základní charakteristika - Genetická podmíněnost imunitní odpovědi, genový polymorfismus, systém HLA a jeho imunobiologický význam - Buněčný a orgánový základ imunitní soustavy, vazby na další soustavy, diferenciací buněk imunitní soustavy, CD klasifikace - Přirozená imunita jako fundament imunitní soustavy, identifikace „signálů nebezpečí“, pro zánětové působení přirozené imunity, komplementový systém, fagocytóza, přirozená cytotoxicita, zpracování a prezentace antigenů - Specifická imunita, specifické rozpoznávání, TCR, BCR, selektivně klonální hypotéza, T lymfocyty, B lymfocyty, imunoglobuliny - Kožní a slizniční imunitní systém, odlišnosti imunitní odpovědi ve vybraných orgánech - Zánětová odpověď, dynamika, ukončovací a reparační fáze - Imunitní systém a infekce, viry, bakterie, intracelulárně parazitické bakterie, houby, parazité			

- Imunita a nádorové bujení
- Imunopatologické stavy, imunopatogeneze, členění, nemoci imunitního systému dle imunopatologických reakcí
- Alergie, klinické projevy alergie a laboratorní diagnostika
- Autoimunitní stavy, autoimunity orgánově specifické a nespecifické, klinické projevy a laboratorní diagnostika
- Imunodeficitní stavy, klinické projevy základních stavů a laboratorní diagnostika
- Stavy imunitní nedostatečnosti a AIDS
- Imunofarmakologie, pasivní, aktivní imunizace, imunopotenciace, imunosuprese, protizáněťová terapie, nutriční, vnější prostředí a imunita
- Transplantační imunologie
- Ontogeneze imunity, individuální imunitní reaktivita, vliv proměnných faktorů vnějšího prostředí na vývoj individuální imunitní reaktivity.

Forma hodnocení

Z – písemný test

KZ – písemný test

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- JÍLEK, Petr. *Imunologie: stručně, jasně, přehledně*, 2. vyd. Praha: Grada; 2019, 104 s. ISBN 978-80-271-0595-3
- HOŘEJŠÍ, Václav a Jiřina BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*, 6. vyd. Praha: Triton; 2017, 304 s. ISBN 978-80-7553-250-3

Doporučená:

- PUNT Jenni. *Kuby Immunology*. Stanford: WH Freeman; 2019, 944 s. ISBN-13: 978-14-6418-978-4
- CHAPEL Helen, HAENEY Mansel, MISGAH Siraj. *Základy klinické imunologie*. Praha: Triton; 2018, 360 s. ISBN 978-80-7553-396-8

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cvičení z imunologie		CVI
Název modulu anglicky	Immunology Practice		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	2. r. ZO - 3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+2	ECTS	2. r. 2 3. r. 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	82 hodin		
Forma hodnocení	2. r. ZO - Z, LO - Z, 3. r. ZO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	ANF, PAT, FYB		
Vyučující	Ing. Bc. Tomáš Vlas		
Cíle modulu			
Student:			
- osvojí si návyky nezbytné pro práci v imunologické laboratoři, včetně BOZP - získá znalosti o problematice imunochemických reakcí - osvojí si základní metody laboratorní diagnostiky chorob imunitního systému - získá přehled o možnostech vyšetření humorální imunity a buněčné imunity včetně parametrů typických pro alergie, autoimunity i imunodeficitní stavy - seznámí se s molekulárně biologickými metodami používaných v imunologii			
Metody výuky			
Praktická cvičení, exkurze			
Anotace modulu			
Modul studenty naučí imunochemické techniky využitelné pro stanovení humorálních a buňkami zprostředkovaných parametrů imunitního systému. Studenti jsou připravováni na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování předpisů ochrany zdraví a bezpečnosti práce a prevenci infekčních onemocnění.			
Obsah modulu			
- Požadavky na vybavení imunologické laboratoře - Imunochemické reakce: imunoprecipitační křivka, imunoprecipitace v roztocích (turbidimetrie, nefelometrie), imunoprecipitace v gelech (základy IELFO, imunofixace), aglutinační reakce - Značené imunochemické reakce kompetitivní a nekompetitivní, způsoby značení konjugátů s možnostmi detekce (ELISA, fluorescence, chemiluminiscence) - Stanovení protilátek jednotlivých izotypů, stanovení složek komplementu včetně jeho celkové lytické aktivity, možnosti stanovení cytokinů - Diagnostika alergií, stanovení specifických IgE molekul - Imunofluorescence přímá a nepřímá (fluorescenční mikroskopie, stanovení autoprotilátek) - Příprava buněk pro imunologickou diagnostiku (současné metody izolace buněk, zjištění koncentrace a viability buněk v suspenzi) - Klasifikace buněk imunitního systému (leukocytů) dle morfologie a podrobnější fenotypizace buněk především lymfoidních za pomoci konjugátů (fluorescenční mikroskopie, průtoková cytometrie) - Funkční testy leukocytů, cytotoxické, proliferativní a možnosti provedení - Funkční testy fagocytózy, oxidativního vzplanutí a BURST test - Základy HLA typizace sérologická, mikrocytotoxický test, konjugátem - Základní informace o molekulární diagnostice v imunologii (PCR, R-PCR, sekvenování), molekulární diagnostice HLA molekul a diagnostice vrozených imunodeficitních stavů			

Forma a váha hodnocení

Z – protokoly, zápočet

KZ – protokoly, test, praktická zkouška

Studijní literatura a pomůcky**Povinná:**

- HOŘEJŠÍ, Václav, Jiřina BARTŮŇKOVÁ, Tomáš BRDIČKA a Radek ŠPÍŠEK. *Základy imunologie*. 6., aktualizované vydání. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2017. 304 s. ISBN 978-80-7553-250-3..
- BARTŮŇKOVÁ, Jiřina a Milan PAULÍK. *Vyšetřovací metody v imunologii*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 164 s. ISBN 978-80-247-3533-7.

Doporučená:

- LITZMAN, Jiří, Zita CHOVANCOVÁ, Vojtěch THON, Marcela VLKOVÁ, Vlastimil KRÁL a Tomáš FREIBERGER. *Základy vyšetření v klinické imunologii*. 2., přepr. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2015. 71 s. ISBN 978-80-210-7853-6
- BLAŽÍČKOVÁ, Stanislava, Vlastimil KRÁL, Ivana STIBOROVÁ. *Vyšetřovací metody v imunologii pre poslucháčov FZSP*, Typi Universitatis Tyrnaviensis, spoločné pracovisko Trn.univ a VEDY, vydavateľstva SAV, 2019. 144 s. ISBN 978-80-568-0379-0.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Histologie, histologická technika a cytologie		P - HHT
Název modulu anglicky	Histology, Histological Technique and Cytology		
Typ modulu	Povinný, teoretický	dopor. období	2. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 2+0, 2+0, 3. r. 2+0, 1+0	ECTS	2. r. 3 3. r. 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu	92 hodin		
Forma hodnocení	2. r. ZO – Z, LO – KZ, 3. r. ZO – Z, LO - ZK		
Vstupní požadavky na studenta	LOT, ANF		
Vyučující	Prof. MUDr. Ondřej Hes, PhD.		
Cíle modulu			
Student:			
- popíše mikroskopickou stavbu a ultrastrukturu buněk, tkání a orgánů lidského těla - specifikuje vhodné metody pro přípravu biologického materiálu pro histologické vyšetření - vybere vhodnou barvicí metodu - vysvětlí jednotlivé etapy přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření - aplikuje v praxi zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany			
Metody výuky			
Výklad, přednášky, názorné pomůcky, výukové metody s využitím PC, samostudium			
Anotace modulu			
Modul poskytuje náhled na strukturu tkání na úrovních, které nelze pozorovat pouhým okem, včetně prostorových vztahů mezi biochemickými složkami. Přibližuje vztahy mezi strukturou a funkcí tkáně. Poskytuje informace pro přípravu a zpracování tkání v histologické laboratoři.			
Obsah modulu			
- Úvod do modulu histologie a histologická technika - Základy cytologie - Odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření - Tkáně lidského těla, pojiva - Zalévání tkání do různých médií - Krájení a barvení histologických řezů - Přehledné barvicí metody, metody pro znázornění pojivových vláken - Svalová a nervová tkáň - Zhotovování histologických řezů - Mikroskopická stavba nervové soustavy, neurohistologické vyšetřovací metody - Mikroskopická stavba cévní a lymfatické soustavy - Krev a její složení - Mikroskopická stavba trávicí soustavy - Mikroskopická stavba dýchací soustavy - Mikroskopická stavba močové soustavy			

- Mikroskopická stavba pohlavní soustavy
- Mikroskopická stavba endokrinní soustavy
- Mikroskopická stavba kožní soustavy
- Mikroskopická stavba smyslových orgánů
- Rychlé zhotovování histologických preparátů z biopsií a nekropsií
- Úvod do histochemie
- Histochemie bílkovin a nukleových kyselin
- Histochemie polysacharidů a lipidů
- Enzymová histochemie
- Histochemický průkaz pigmentů a anorganických látek
- Histopatologické metody
- Základy elektronové mikroskopie
- Základy imunohistochemie

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

KZ – písemný test, ústní zkouška

ZK – ústní zkouška

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- LÜLLMANN-RAUCH, Renate. *Histologie*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2012, xx, 556 s. ISBN 9788024737-294.
- VACEK, Zdeněk. *Histologie a histologická technika: I. část - Histologie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995, 332 s. ISBN 80-701-3201-9.
- VACEK, Zdeněk. *Histologie a histologická technika: II. část - Histologická technika*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995, 184 s. ISBN 80-701-3202-7.

Doporučená:

- MARTÍNEK, Jindřich a Zdeněk VACEK. *Histologický atlas*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 134 s. ISBN 978802-4723-938.
- HORKÝ, Drahomír a Svatopluk ČECH. *Mikroskopická anatomie*. 2. nezm. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005, 353 s. ISBN 80-210-3775-X
- MALÍNSKÝ, Jiří, Václav LICHNOVSKÝ a Zdeňka MICHALÍKOVÁ. *Přehled histologie člověka v obrazech: II. díl*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 189 s. ISBN 80-244-0850-3.
- MALÍNSKÝ, Jiří, Václav LICHNOVSKÝ a Zdeňka MICHALÍKOVÁ. *Přehled histologie člověka v obrazech: I. díl*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2002, 153 s. ISBN 80-244-0512-1.
- L. CARLOS JUNQUEIRA, L.José Carneiro. *Základy histologie*. 7. vyd., v ČR 1. Jinočany: H, 1997. ISBN 80-857-8737-7.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Cvičení z histologie, histologické techniky a cytologie		CHH
Název modulu anglicky	Histology, Histological Technique and Cytology Practical Lessons		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	2. r. ZO - 3. r. LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+2, 0+2	ECTS	2. r. 4 3. r. 4
Jiný způsob vyjádření rozsahu	102 hodin		
Forma hodnocení	2. r. ZO - Z, LO - KZ, 3. r. ZO - Z, LO - KZ		
Vstupní požadavky na studenta	LOT, ANF		
Vyučující	Bc. Lenka Krausová		
Cíle modulu			
Student:			
- popíše mikroskopickou stavbu a ultrastrukturu buněk, tkání a orgánů lidského těla - použije základní přístrojovou techniku v histologické laboratoři - navrhne vhodnou metodu pro přípravu biologického materiálu pro histologické vyšetření a provede ji - rozhodne o vhodné barvicí metodě a použije ji - vysvětlí jednotlivé etapy přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření - aplikuje v praxi zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany - zhodnotí a zdůvodní výsledky své práce			
Metody výuky			
Laboratorní cvičení – práce v laboratoři, samostatná práce, výklad, demonstrace, výukové metody s využitím PC, samostudium			
Anotace modulu			
Cílem modulu je upevňování teoretických znalostí a získávání praktických dovedností potřebných pro práci v histologické laboratoři.			
Obsah modulu			
- Histologická laboratoř, základy BOZ a PO - Světelný mikroskop - Cytologie a zpracování materiálu pro cytologické vyšetření - Odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření - Zalévání tkání do parafínu, celoidinu a médií rozpustných ve vodě - Krájení parafinových bloků a příprava parafinových řezů - Zpracování tkání zmrazovací technikou (peroperační biopsie, imunofluorescence) - Barvení histologických řezů hematoxylinem a eozinem - Krycí, žlázo- a resorpční a respirační epitel - Pojivové tkáně – vazivo, chrupavka, kost - Přehledné barvicí metody - průkaz kolagenních, elastických a retikulárních vláken - Průkaz polysacharidů, kyselých a neutrálních mukopolysacharidů			

- Svalová tkáň
- Nervová tkáň a stavba nervové soustavy
- Neurohistologické metody, impregnace nervové tkáně
- Stavba srdce a cév
- Stavba lymfatických orgánů
- Morfologie krevních tělísek
- Stavba trávicí soustavy
- Stavba dýchací soustavy
- Stavba močové soustavy
- Stavba pohlavní soustavy
- Stavba endokrinních žláz
- Stavba smyslových orgánů
- Stavba kožní soustavy
- Průkaz nukleových kyselin
- Průkaz lipidů, pigmentů a bakterií
- Průkaz enzymů
- Histopatologické metody
- Základy elektronové mikroskopie
- Zpracování svalové biopsie a biopsie ledvin
- Imunohistochemie
- Imunofluorescence ze zmražených a parafinových řezů
- Metody molekulární patologie

Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

KZ – písemný test

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- LÜLLMANN-RAUCH, Renate. *Histologie*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2012, xx, 556 s. ISBN 9788024737-294.
- VACEK, Zdeněk. *Histologie a histologická technika: I. část - Histologie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995, 332 s. ISBN 80-701-3201-9.
- VACEK, Zdeněk. *Histologie a histologická technika: II. část - Histologická technika*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995, 184 s. ISBN 80-701-3202-7.

Doporučená:

- MARTÍNEK, Jindřich a Zdeněk VACEK. *Histologický atlas*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 134 s. ISBN 978802-4723-938.
- HORKÝ, Drahomír a Svatopluk ČECH. *Mikroskopická anatomie*. 2. nezm. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005, 353 s. ISBN 80-210-3775-X
- MALÍNSKÝ, Jiří, Václav LICHNOVSKÝ a Zdeňka MICHALÍKOVÁ. *Přehled histologie člověka v obrazech: II. díl*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 189 s. ISBN 80-244-0850-3.
- MALÍNSKÝ, Jiří, Václav LICHNOVSKÝ a Zdeňka MICHALÍKOVÁ. *Přehled histologie člověka v obrazech: I. díl*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2002, 153 s. ISBN 80-244-0512-1.
- L. CARLOS JUNQUEIRA, L. José CARNEIRO. *Základy histologie*. 7. vyd., v ČR 1. Jinočany: H, 1997. ISBN 80-857-8737-7.
- L. MESCHER, *Junqueirovy základy histologie*, 14. vydání, první české, Galén, 2018. ISBN 978-80-7492-324-1.

Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Seminář k absolventské práci	SAP	
Název modulu anglicky	Writing Final Thesis Seminar		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	2. r. LO - 3. r. ZO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	2. r. LO 0+1, 3. r. ZO 0 +1	ECTS	2. r. 1 3. r. 1
Jiný způsob vyjádření rozsahu	25 hodin		
Forma hodnocení	2. r. LO - Z, 3. r. ZO - Z		
Vstupní požadavky na studenta	ZSM, IKT		
Vyučující	Ing. Kateřina Sosnová		
Cíle modulu Student: - identifikuje nosné téma a typ absolventské práce, orientuje se v problematice výzkumných problémů - stanoví a formuluje hypotézu - určí harmonogram práce - zpracuje získaná data a statistické údaje - respektuje formální a normativní požadavky na zpracování absolventské práce - vede odbornou diskuzi nebo rozpravu, zdůvodňuje a obhajuje své názory a řešení - prezentuje východiska a závěry absolventské práce, pro prezentaci používá i názorné prostředky včetně SW programů			
Metody výuky Výklad, práce s odbornou literaturou, řízené samostudium. Tvorba prezentace, diskuse, řešení problémových úkolů.			
Anotace modulu Modul je zaměřen na to, metodicky připravit studenta k tvorbě absolventské práce tak, aby ji vypracoval v požadované kvalitě a obhájil ji.			
Obsah modulu - Absolventská práce – účel, typy - Fáze výzkumného procesu v aplikaci na absolventskou práci, výběr tématu, stanovení cílů práce a pracovních hypotéz, stanovení metodiky výzkumu, statistické zhodnocení dat a jejich kritická analýza, důkaz vztahu hypotéz a výsledků práce - Formální zpracování dat s respektováním vnitřních předpisů školy a celostátních norem pro citace a bibliografické zdroje, grafická úprava textu a grafů - Tvorba prezentace s užitím výstupů výzkumu, příprava obhajoby, odborné diskuze nebo publikace v tisku			
Forma a váha hodnocení Z – vypracování seminární práce, její prezentace			

Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

- Citace.com: Vytvořte si citaci [online]. Brno: Citace.com, 2015 [cit. 2018-11-09]. Dostupné z: <https://www.citace.com>
- FRANCÍREK, František. Absolventská práce: co, jak a proč připravit, zpracovat, napsat a zhodnotit (obhájit). Vyd. 1. Praha: Ingenio et Arti, 2012, 74, 49 s. ISBN 978-809-0528-703.
- Jak psát absolventské práce: Manuál. VOŠZ PLZEŇ, 2020.
- KAPOUNOVÁ, Jana a Pavel KAPOUN. Bakalářská a diplomová práce: od zadání po obhajobu. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0079-8.
- Nová citační norma ČSN ISO 690:2011 – Bibliografické citace. [online]. Dostupné z: <https://sites.google.com/site/novaiso690/>
- SOSNOVÁ, Kateřina a Michal MERTL. *Absolventský seminář* [online]. Praha: Projekt Inovace VOV, 2020 [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/089/page00.html>

Doporučená:

- [online]. Copyright © [cit. 12.02.2021]. Dostupné z: <https://www.gjszlin.cz/ivt/esf/ostatni-gdm/zakladni-typograficka-pravidla-esf.pdf>
- KLATOVSKÝ, Karel. Microsoft® PowerPoint® 2016 nejen pro školy. Prostějov: Computer Media, [2016]. ISBN 978-80-7402-251-7.
- LIŠKA, Václav. Diplomová (seminární, bakalářská, absolventská) práce: zpracování a obhajoba [online]. Praha: Ivo Ulrych - Růžičkův statek, 2003 [cit. 2021-02-12]. Academia economica. ISBN 80-86579-07-7. Dostupné z: <http://kramerusndk.nkp.cz/search/handle/uuid:e5b800a0-e42d-11e4-82a1-005056827e52>
- ŠANDEROVÁ, Jadwiga. *Jak číst a psát odborný text ve společenských vědách: několik zásad pro začátečníky*. Vyd. 1. Praha: Sociologické nakladatelství, 2005, 209 s. ISBN 80-864-2940-7.
- TAUFER, Ivan, Josef KOTYK a Milan JAVŮREK. *Jak psát a obhajovat závěrečnou práci: bakalářskou, diplomovou, rigorózní, habilitační*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009, 40 s. ISBN 9788073951573.

Ce – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu odborná praxe			
Název školy	Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň Karlovarská 99, 323 00 Plzeň		
Název vzdělávacího programu	Diplomovaný zdravotní laborant		
Kód oboru vzdělání	53-43-N/2.		
Forma vzdělávání	denní		
Název a kód modulu	Odborná praxe		ODP
Název modulu anglicky	Practical Training		
Typ modulu	Povinný, praktický	dopor. období	1r. LO 2.r. LO 3.r. ZO a LO
Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))	1.r. LO – 4 týdny /160 hodin 2.r. LO – 4 týdny / 160 hodin 3.r. ZO – 3 týdny / 120 hodin 3.r. LO – 4 týdny / 160 hodin	ECTS	1.r. 2 2.r. 2 3.r. 14
Jiný způsob vyjádření rozsahu	600 hodin		
Forma hodnocení	Z		
Vstupní požadavky na studenta	CKB, CVH, CIT, CVM, CVI, CHH		
Vyučující	Bc. Lenka Krausová, Bc. Peter Lájoš, Michaela Nováková, DiS., Ing. Bc. Tomáš Vlas, Ing. Pavel Stupka, Jiřina Ševčíková, Bc. Monika Kohoutová, Erika Kraftová		
Cíle a pojetí předmětu odborné praxe Student: • prokáže správnou techniku odběrů materiálu, • zpracovává samostatně vzorky, • vyhodnocuje získané hodnoty a výsledky, • používá principy správné laboratorní práce v preanalytickém, analytickém a postanalytickém procesu, • prokáže samostatnost při údržbě laboratorní techniky a pomůcek, • objasní základní informace z oboru řízení a legislativy, • zapojí se do pracovního týmu laboratoře • rozpozná kritická místa laboratorního provozu • dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři, • používá odbornou literaturu.			
Metody výuky Odborná praxe probíhá individuální formou. Student pracuje pod vedením pověřeného pracovníka na základě smluvního vztahu mezi příslušným zdravotnickým zařízením a školou. Zdravotnické zařízení dostane přesný obsah náplně odborné praxe studenta jako přílohu smlouvy. Hodnotí se péče o osobní vzhled, hygiena, pořádek, dochvilnost na pracovišti, dodržování BOZ při práci, odbornost a praktické dovednosti, výkonnost, spolehlivost, využití teoretických poznatků z mezioborových vztahů, spolupráci v týmu, organizační schopnosti. Na závěr odborné praxe vypracuje pověřený pracovník zdravotnického zařízení komplexní hodnocení studenta.			
Anotace modulu Odborná praxe je koncipována jako praktický předmět, probíhá podle plánu praktické výuky formou blokové výuky (přičemž 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“). 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 mají praktickou výuku smluvně zajištěnou.

Týdnům praktické výuky předchází odpovídající výuka teoretických předmětů.

Forma organizace odborné praxe, návrhy pozic a pracovišť:

- odborná praxe v laboratoři,
- konzultace,
- řízené samostudium,
- pracoviště dle výběru studenta podle regionálních podmínek.

1. a 2. ročník

- 2 týdny – Klinická biochemie včetně toxikologie.
- 2 týdny – Mikrobiologie, epidemiologie.
- 1 týden – Hematologie.
- 1 týden – Imunohematologie a transfuzní služba.
- 1 týden – Imunologie.
- 1 týden – Vyšetřovací metody v oblasti veřejného zdraví – oddělení hygieny.

Odborná náplň na jednotlivých pracovištích praxe:

Klinická biochemie:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní praxe,
- akreditace,
- ekonomika provozu,
- základní vyšetření moče a močového sedimentu,
- vyšetření okultního krvácení ve stolici,
- stanovení glykémie, glukózový toleranční test,
- diagnostika toxických látek.

Hematologie:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní praxe,
- akreditace,
- ekonomika provozu laboratoře,
- organizace práce v laboratoři,
- vyšetření krevního obrazu.

Imunohematologie a transfuzní služba:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní praxe,
- akreditace,
- ekonomika provozu laboratoře,
- organizace práce v laboratoři,
- vyšetření krevních skupin v AB0 a Rh systému.

Mikrobiologie:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní praxe,
- akreditace,
- ekonomika provozu laboratoře,
- organizace práce v mikrobiologické laboratoři,
- kultivační vyšetření biologického materiálu.

Imunologie:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní praxe,
- akreditace,
- organizace práce v laboratoři klinické imunologie,
- odběry pro imunologická vyšetření, skladování materiálu,
- základní vyšetření humorálních parametrů imunity,
- vyšetřovací metody klinické imunologie: imunoelektroforéza, aglutinace, precipitace, imunofixace, ELISA, imunofluorescence, chemiluminiscence, blotové techniky,
- vyšetření parametrů buněčné imunity, fagocytóza, průtokový cytometr.

Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní praxe,
- akreditace,
- vyšetření vzorků vod,
- analytika komunálního a pracovního ovzduší,
- vyšetření vzorků potravin,
- fyzikální metody měření a vyšetřování fyzikálních faktorů prostředí,
- metody vyšetřování prostředí.

3. ročník

- 2 týdny – Genetika a molekulární biologie.
- 1 týden – Histologie a cytologie/patologie
- 1 týden – Klinická biochemie včetně toxikologie.
- 1 týden – Hematologie.
- 1 týden – Imunohematologie a transfuzní služba.
- 1 týden – Mikrobiologie, epidemiologie

Odborná náplň na jednotlivých pracovištích:

Klinická biochemie:

- stanovení močoviny, kreatininu, kyseliny močové, výpočet clearance kreatininu a dalších odvozených výsledků,
- stanovení bilirubinu,
- stanovení koncentrace lipidů, práce poradny pro poruchy metabolismu,
- stanovení bílkovin krevního séra,
- stanovení koncentrace základních minerálů (Na, K, Ca, Mg, Cl, P),
- stanovení stopových prvků,
- vyšetření acidobazické rovnováhy a kyslíkových parametrů včetně správného odběru arterializované krve,
- stanovení enzymových aktivit (AST, ALT, ALP, CHS, AMS, LPS, LD, izoenzymy ALP a LD, CK – MB),
- provedení elektroforézy,
- imunochemické metody,
- vyšetření mozkomíšního moku,
- kontrolní systém v laboratoři.

Hematologie:

- diferenciální rozpočet normálního krevního nátěru, periferie,
- diferenciální rozpočet patologického krevního nátěru z periferie,
- hodnocení fyziologických a patologických krevních obrazů z analyzátoru krevních,
- elementů,
- vyšetření základních a speciálních koagulačních metod.

Imunohematologie a transfuzní služba:

- vyšetření antigenů ostatních erytrocytárních systémů,
- screeningové vyšetření imunních tepelných protilátek,
- vyšetření specifikace protilátek,
- komplexní před transfuzní vyšetření (zkouška kompatibility),

- vyšetření potransfuzních reakcí,
- vyšetření HON v AB0 a Rh systému,
- aktivní účast při výrobě základních a speciálních transfuzních přípravků a derivátů.

Mikrobiologie:

- laboratorní diagnostika: stafylokoků, streptokoků, enterokoků, neisserií, enterobakterií, pseudomonád, hemofilů a bordetel, spirochet, aerobních a anaerobních mikrobů, mykobakterií, kvasinek a plísní, prvoků a červů,
- využití výpočetní techniky v laboratoři,
- mikrobiologické metody sloužící k ochraně veřejného zdraví, vyšetření potravin, pitné vody.

Genetika a molekulární biologie:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní práce,
- akreditace,
- vyšetřovací metody v lékařské genetice,
- metody kultivace lidských buněk in vitro a jejich zpracování pro zhodnocení karyotypizace,
- molekulárně genetické metody (PCR, molekulárně cytogenetické FISH, array CGH aj.) pro prenatální diagnostiku,
- screeningové testy u geneticky podmíněných chorob.

Histologie a histologická technika:

- kontrola kvality,
- správná laboratorní práce,
- akreditace,
- organizace práce v laboratoři,
- odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření,
- zalévání materiálu,
- krájení histologických řezů,
- barvení histologických řezů.

Odborná praxe může probíhat i v době letních prázdnin podle možností smluvního pracoviště.

Forma a váha hodnocení:

Z – na základě komplexního hodnocení pověřeným pracovníkem do LOGBOOKu – splnil x nesplnil požadavky.

Studijní literatura:

Povinná:

- HAFERLACH, Torsten. *Kapesní atlas hematologie*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4747-873.
- HAMPLOVÁ, Lidmila. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. 1. vydání. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.
- HOŘEJŠÍ, Václav, BARTUŇKOVÁ, Jiřina, BRDIČKA, Tomáš, ŠPÍŠEK, Radek. *Základy imunologie*. 6., aktualizované vydání. V Praze: Stanislav Juhaňák - Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-250-3.
- KOČÁREK, Eduard, PÁNEK, Martin, NOVOTNÁ, Drahuse. *Klinická cytogenetika I.: úvod do klinické cytogenetiky: vyšetřovací metody v klinické cytogenetice*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2010, 134 s. ISBN 978-802-4618-807.
- LEVKOVÁ, Taťána. *Cvičení z klinické biochemie*. Hradec Králové: Střední zdravotnická škola a Vyšší zdravotnická škola, 2005, 168 s. ISBN 80-903-4143-8.
- LÜLLMANN-RAUCH, Renate. *Histologie*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2012, xx, 556 s. ISBN 978-802-4737-294.
- MAŇÁKOVÁ, Eva a Alexandra SEICHERTOVÁ. *Metody v histologii*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001, 54 s. Učební texty (Univerzita Karlova). ISBN 80-246-0230-X.
- PENKA, Miroslav, SLAVÍČKOVÁ, Eva. *Hematologie a transfuzní lékařství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 421 s., 30, 8, 23 s. obr. příl. ISBN 978-802-4734-590.

- PENKA, Miroslav, TESAŘOVÁ, Eva. *Hematologie a transfuzní lékařství*. II, vyd. Praha: Grada, 2012, 192 s. ISBN 978-802-4734-606.
- RACEK, Jaroslav. *Klinická biochemie*. 2., přeprac. vyd. Praha: Galén, 2006, 329 s. ISBN 80-726-2324-9.
- ŘEHÁČEK, Vít. *Transfuzní lékařství*. 1. vyd. Editor Jiří Masopust. Praha: Grada, 2013, 237 s., xxiv s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4534-3.
- VACEK, Zdeněk. *Histologie a histologická technika: II. část - Histologická technika*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995, 184 s. ISBN 80-701-3202-7.
- VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie – vyšetřovací metody*. Brno: Neptun, c2010, 495 s. ISBN 978-80-86850-04-7.

Doporučená:

- BALKO, Jan, TONAR, Zbyněk, VARGA, Ivan. *Memorix histologie*. Praha: Triton, 2016. ISBN 978-80-7553-009-7.
- BARTOŠ, Vladimír. *Preanalytická fáze 2005*. 1. vyd. Editor Antonín Jabor, Miroslav Zámečník. Praha: SEKK, 2005, 144 s. ISBN 80-239-5198-X.
- LEXOŤ, Stanislava. *Hematologie pro zdravotní laboranty*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000, 183 s. ISBN 80-701-3304-X.
- LITZMAN, Jiří, PETŘEK, Martin, THON, Vojtěch. *Vyšetřovací metody v klinické imunologii*. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998, 45 s. ISBN 80-210-1807-0.
- MALÍNSKÝ, Jiří, LICHNOVSKÝ, Václav, MICHALÍKOVÁ, Zdeňka. *Přehled histologie člověka v obrazech*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 189 s. ISBN 80-244-0850-3.
- MARTÍNEK, Jindřich, VACEK, Zdeněk. *Histologický atlas*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 134 s. ISBN 978-802-4723-938.
- PECKA, Miroslav. *Laboratorní hematologie v přehledu: fyziologie a patofyziologie hemostázy*. vyd. Český Těšín: FINIDR, 2004, 237 s. ISBN 80-866-8203-X.
- PECKA, Miroslav. *Laboratorní hematologie v přehledu: buňka a krvetvorba*. 1. vyd. Český Těšín: FINIDR, 2002, 160 s. ISBN 80-866-8201-3.
- SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 223 s., [24] s. příl. ISBN 978-802-4731-704.
- ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. Praha: Karolinum, 2005, 219 s. ISBN 80-246-1025-6.
- TUČEK, Milan. *Hygiena a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012, 358 s. ISBN 978-802-4620-251.
- ZIMA, Tomáš. *Laboratorní diagnostika*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2007, xxxviii, 906 s. ISBN 978-802-4614-236.
- *Věstník MZ ČR. Věstník SÚKL. Transfúze a hematologie dnes (časopis)*.
- *Hygiena: časopis pro ochranu a podporu zdraví*. Praha: SZU, 2013. ISSN 1802-6281.
- *Klinické použití krve: příručka*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 221 s. ISBN 80-247-0268-1.

