



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Vyšší odborná škola zdravotnická**

**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**

Vzdělávací program byl zpracován v rámci projektu:

Inovace vzdělávacích programů VOŠ v oborech diplomovaný zdravotnický záchranář,  
diplomovaný nutriční terapeut, diplomovaný farmaceutický asistent, diplomovaný zdravotnický laborant,  
diplomovaný zubní technik a diplomovaná dentální hygienistka

Registrační číslo: CZ.1.07/2.1.00/32.0062

## Obsah vzdělávacího programu

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Aa - Žádost o udělení akreditace vzdělávacího programu .....                                    | 4   |
| Aa - Žádost o udělení akreditace vzdělávacího programu .....                                    | 4   |
| Ba – Návrh vzdělávacího programu - profil absolventa.....                                       | 7   |
| Ba – Návrh vzdělávacího programu - profil absolventa.....                                       | 7   |
| Bb – Návrh vzdělávacího programu - kompetence a možnosti uplatnění absolventa.....              | 10  |
| Bb – Návrh vzdělávacího programu - kompetence a možnosti uplatnění absolventa.....              | 10  |
| Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu.....                   | 12  |
| Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu.....                   | 12  |
| Ca – Informace o vzdělávacím programu – rozsah .....                                            | 15  |
| Ca – Informace o vzdělávacím programu – rozsah .....                                            | 15  |
| Cb – Informace o vzdělávacím programu – hodnocení výsledků vzdělávání studentů .....            | 16  |
| Cb – Informace o vzdělávacím programu – hodnocení výsledků vzdělávání studentů .....            | 16  |
| Cc1 – Informace o vzdělávacím programu – obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán ..... | 18  |
| Cc1 – Informace o vzdělávacím programu – obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán ..... | 18  |
| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu .....                            | 23  |
| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu .....                            | 23  |
| Cizí jazyk – Anglický jazyk .....                                                               | 23  |
| Cizí jazyk – Německý jazyk.....                                                                 | 26  |
| Latinský jazyk .....                                                                            | 29  |
| Základy statistických metod .....                                                               | 32  |
| Laboratorní technika.....                                                                       | 34  |
| Obecná a fyzikální chemie .....                                                                 | 36  |
| Analytická chemie .....                                                                         | 38  |
| Fyzika a biofyzika .....                                                                        | 40  |
| Etika ve zdravotnictví.....                                                                     | 43  |
| Základy nukleární medicíny a radiační ochrany .....                                             | 46  |
| Základy zdravotnického práva a legislativy .....                                                | 48  |
| Biochemie.....                                                                                  | 51  |
| Genetika a molekulární biologie .....                                                           | 53  |
| Anatomie a fyziologie .....                                                                     | 56  |
| První pomoc a medicína katastrof .....                                                          | 58  |
| Patologie .....                                                                                 | 61  |
| Instrumentální technika .....                                                                   | 63  |
| Informační a komunikační technologie .....                                                      | 65  |
| Ekonomika a řízení laboratoře.....                                                              | 68  |
| Základy zdravotnické psychologie a komunikace.....                                              | 70  |
| Základy veřejného zdravotnictví .....                                                           | 73  |
| Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví .....                                             | 76  |
| Klinická biochemie.....                                                                         | 79  |
| Cvičení z klinické biochemie .....                                                              | 82  |
| Hematologie a transfuzní služba I. ....                                                         | 84  |
| Hematologie a transfuzní služba II. ....                                                        | 86  |
| Cvičení z hematologie .....                                                                     | 89  |
| Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby.....                                             | 91  |
| Mikrobiologie a epidemiologie .....                                                             | 94  |
| Cvičení z mikrobiologie .....                                                                   | 98  |
| Imunologie.....                                                                                 | 100 |
| Cvičení z imunologie.....                                                                       | 103 |

|                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Histologie a histologická technika.....                                           | 105 |
| Cvičení z histologie a histologické techniky .....                                | 108 |
| Absolventský seminář .....                                                        | 111 |
| Absolventská práce.....                                                           | 113 |
| Ce – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu odborná praxe..... | 114 |
| Ce – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu odborná praxe..... | 114 |

| Aa - Žádost o udělení 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                                                        | čeština   |
| Platnost předchozí akreditace                          | do 31. srpna 2017                                                                                 |                              | návrh doby platnosti nové akreditace        |                        | 6 let od nabytí účinnosti akreditace                                   |           |
| Typ žádosti                                            | nová akreditace                                                                                   |                              | <del>prodloužení platnosti akreditace</del> |                        | <del>akreditace změny</del>                                            |           |
| Forma vzdělávání                                       | denní                                                                                             | <del>kombinovaná</del>       | <del>distanční</del>                        | <del>dálková</del>     | <del>večerní</del>                                                     |           |
| Adresa www stránky                                     | <a href="http://www.zdravka-plzen.cz">www.zdravka-plzen.cz</a>                                    |                              |                                             | e-mail                 | <a href="mailto:zdravka@zdravka-plzen.cz">zdravka@zdravka-plzen.cz</a> |           |
| Projednáno ŠR                                          | ano                                                                                               | podpis ředitele školy        |                                             | PhDr. Ivana Křížová    |                                                                        | datum     |
| dne                                                    | 10. 12. 2014                                                                                      |                              |                                             |                        |                                                                        | 15.6.2015 |

## Aa - Žádost o udělení 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](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 vzdělávacího programu**

- Závažná chronická onemocnění kůže a spojivek.
- Závažná orgánová onemocnění podle toxikologických vlastností látek.
- Imunodeficitní stavy.
- Chronická onemocnění jater.
- Závažné poruchy krvevotvorby 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 znění<sup>1</sup>, a na něj navazující vyhlášky č. 55/2011 Sb., kterou se stanoví činnosti zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, v platném znění<sup>2</sup>, a vyhlášky č. 39/2005 Sb., kterou se stanoví minimální požadavky na studijní programy k získávání způsobilosti k výkonu nelékařského zdravotnického povolání, v platném znění<sup>3</sup>.

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

<sup>1</sup> 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.

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

<sup>3</sup> 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

- dovedl vhodným způsobem komunikovat s klientem/pacientem a s jeho okolím (rodinou, příbuznými, známými) včetně poskytování informací v souladu se svými kompetencemi
- 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

## **Ba – Návrh vzdělávacího programu - profil absolventa**

pracovištích (NIS). Učí se používat programy laboratorních informačních systémů.

Absolventi VOŠ oboru DZL jsou uplatnitelní na trhu práce u nás i v zahraničí. Dle statistik Úřadu práce<sup>4</sup> 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.

---

<sup>4</sup> MPSV /zaměstnanost/ statistiky/absolventi škol a mládež/KHK

| <b>Bb – Návrh vzdělávacího programu - kompetence a možnosti uplatnění absolventa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Název školy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň, Karlovarská 99, 323 00 Plzeň |
| <b>Název vzdělávacího programu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Diplomovaný zdravotní laborant</b>                                                             |
| <b>Kód oboru vzdělání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 53-43-N/2.                                                                                        |
| <b>Forma vzdělávání</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | denní                                                                                             |
| <p><b>Činnosti, pro které je absolvent připravován:</b></p> <p><b>Absolventi vzdělávacího programu Diplomovaný zdravotní laborant jsou připraveni v rámci své odborné způsobilosti<sup>5</sup></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poskytovat zdravotní péči v souladu s právními předpisy a standardy</li> <li>- dbát na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví</li> <li>- vést zdravotnickou dokumentaci a pracovat s informačním systémem zařízení</li> <li>- 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</li> <li>- podílet se na přípravě standardů</li> </ul> <p><b>Činnosti bez odborného dohledu a bez indikace v souladu s diagnózou stanovenou ošetřujícím lékařem a správnou laboratorní praxí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- obsluhuje laboratorní techniku a zabezpečuje její běžnou údržbu</li> <li>- připravuje materiály nutné pro laboratorní a diagnostickou činnost</li> <li>- zajišťuje správné uložení laboratorních chemikálií a setů a kontroluje jejich dobu použitelnosti</li> <li>- v souvislosti s ochranou veřejného zdraví provádí odběry vzorků</li> <li>- zajišťuje péči o laboratorní zvířata</li> <li>- přejímá, kontroluje, ukládá léčivé přípravky, manipuluje s nimi a zajišťuje jejich dostatečnou zásobu</li> <li>- přejímá, kontroluje a ukládá zdravotnické prostředky a prádlo, manipuluje s nimi a zajišťuje jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu</li> </ul> <p><b>Zdravotní laborant bez odborného dohledu na základě indikace lékaře může provádět</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- neinvazivní odběry biologického materiálu a odběry žilní a kapilární krve</li> <li>- základní laboratorní měření a vyšetření</li> </ul> <p><b>Zdravotní laborant pod odborným dohledem zdravotnického pracovníka se specializovanou způsobilostí v příslušném oboru může:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provádět specializovaná laboratorní vyšetření</li> <li>- provádět vyšetření biologického materiálu radio-imunoanalytickými metodami při dodržování</li> </ul> |                                                                                                   |

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

## Bb – Návrh vzdělávacího programu - kompetence a možnosti uplatnění absolventa

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
- imunochemie a transfúzní 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 laboranta<sup>6</sup> 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 genetiky<sup>7</sup>.

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

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

<sup>7</sup> [http://katalog.nsp.cz/karta\\_tp.aspx?id\\_jp=15140](http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=15140)

| <b>Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu</b> |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Název školy</b>                                                              | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň, Karlovarská 99, 323 17 Plzeň |
| <b>Název vzdělávacího programu</b>                                              | <b>Diplomovaný zdravotní laborant</b>                                                             |
| <b>Kód oboru vzdělání</b>                                                       | 53-43-N/2.                                                                                        |
| <b>Forma vzdělávání</b>                                                         | 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 zákonů - 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. Důraz je kladen 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, biochemii, histologii, hematologii, imunohepatologii a transfuzní službu, 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,
- hematologie a transfuzní služba,
- mikrobiologie a epidemiologie.

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

## **Bc – Návrh vzdělávacího programu – charakteristika vzdělávacího programu**

### **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 1053 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 1171 hodin.

Celkový rozsah praktické výuky činí 2136 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).

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.

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 náradí. 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 knize studijní skupiny.

**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                                   | 14                                                                                                | 3        | 1           | 1    | 16              | 0                 | ne                                                                                 | 1             |
| Počet kreditů/hodin za celé studium            | 30/460 <sup>8</sup>                                                                               | 20/281   | 2/32        | 2/44 | 108/1612        | 0                 | ne                                                                                 | 18/760        |
| Počet konzultačních hodin za celé studium      | 3 hodiny týdně na 1 pedagoga                                                                      |          |             |      |                 |                   |                                                                                    |               |
| Počet hodin samostudia za celé studium         | 600                                                                                               |          |             |      |                 |                   |                                                                                    |               |
| Počet hodin přednášek                          | 391                                                                                               | 0        | 32          | 0    | 630             | 0                 |                                                                                    |               |
| Podíl (%) interních pedagogů                   | 21                                                                                                | 8        | 3           | 3    | 8               | 0                 |                                                                                    |               |
| Podíl (%) externích pedagogů                   | 19                                                                                                | 0        | 0           | 0    | 38              | 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              | 6                 |                                                                                    |               |
| Samostudium – příprava na hodnocení            | 3                                                                                                 | 3        | 3           | 3    | 3               | 3+1+1*            |                                                                                    |               |
| Souvislá odborná praxe                         | 0                                                                                                 | 4        | 0           | 4    | 3               | 8                 |                                                                                    |               |
| Rezerva                                        | 1                                                                                                 | 1        | 1           | 1    | 1               | 1                 |                                                                                    |               |
| Celkem                                         | 20                                                                                                | 20       | 20          | 20   | 20              | 20                |                                                                                    |               |

<sup>8</sup> Do všeobecných teoretických modulů byly započítány tyto: ZSM, OFC, FYB, ETZ, ZNM, ZZZ, BIO, ANF, PPM, PAT, ERL, ZVZ, VMO, ABS

**Cb – Informace o vzdělávacím programu – hodnocení výsledků vzdělávání studentů**

|                                    |                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Název školy</b>                 | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>Karlovarská 99, 323 00 Plzeň |
| <b>Název vzdělávacího programu</b> | <b>Diplomovaný zdravotní laborant</b>                                                               |
| <b>Kód oboru vzdělání</b>          | 53-43-N/2.                                                                                          |
| <b>Forma vzdělávání</b>            | 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 moderní informační technologie.

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:

- 1. Průběžné hodnocení** – semináře, praktické vyučování, exkurze – provádí se kontrolními otázkami, zadáváním samostatných úkolů, testy, samostudiem. Do výkazu o studiu se průběžné hodnocení nezapíše. Výsledky průběžného hodnocení mohou být zohledněny při zápočtu, klasifikovaném zápočtu nebo při zkoušce.
- 2. 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 nezapíše.
- 3. 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 nezapíše.
- 4. 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 nezapíše.

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.

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. Studenti si podávají písemnou přihlášku do 30. 11. daného školního roku. 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 služba**
- **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<br>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 | zakoření | druh    | garant | dop. období |
| Cizí jazyk *<br>(anglický jazyk, německý jazyk)                                           | ANJ, NEJ                                                                                            | 0/225  | 16   | KZ       | povinný |        | 1/1 – 3/2   |
| Latinský jazyk                                                                            | LAJ                                                                                                 | 0/56   | 4    | KZ       | povinný |        | 1/1 – 1/2   |
| Základy statistických metod                                                               | ZSM                                                                                                 | 16/0   | 1    | ZK       | povinný |        | 1/1         |
| Laboratorní technika                                                                      | LAT                                                                                                 | 0/56   | 4    | KZ       | povinný |        | 1/1 – 1/2   |
| Obecná a fyzikální chemie                                                                 | OFC                                                                                                 | 56/0   | 4    | ZK       | povinný |        | 1/1 - 1/2   |
| Analytická chemie                                                                         | ANC                                                                                                 | 0/84   | 6    | KZ       | povinný |        | 1/1 – 1/2   |
| Fyzika a biofyzika                                                                        | FYB                                                                                                 | 28/0   | 2    | KZ       | povinný |        | 1/1 - 1/2   |
| Etika ve zdravotnictví                                                                    | ETZ                                                                                                 | 12/0   | 1    | Z        | povinný |        | 3/2         |
| Základy nukleární medicíny a radiační ochrany                                             | ZNM                                                                                                 | 12/0   | 1    | KZ       | povinný |        | 3/2         |
| Základy zdravotnického práva a legislativy                                                | ZZP                                                                                                 | 12/0   | 2    | KZ       | povinný |        | 3/2         |
| Biochemie                                                                                 | BIO                                                                                                 | 84/0   | 4    | ZK       | povinný |        | 1/1 – 1/2   |
| Genetika a molekulární biologie                                                           | GMB                                                                                                 | 44/12  | 4    | ZK       | povinný |        | 2/1 – 2/2   |
| Anatomie a fyziologie                                                                     | ANF                                                                                                 | 48/0   | 3    | ZK       | povinný |        | 1/1         |

| <b>Cc1 – Informace o vzdělávacím programu – obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán</b> |             |       |    |    |         |  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|----|----|---------|--|-----------|
| <b>První pomoc a medicína katastrof</b>                                                          | <b>PPM</b>  | 0/32  | 2  | KZ | povinný |  | 1/1       |
| <b>Patologie</b>                                                                                 | <b>PAT</b>  | 36/0  | 2  | ZK | povinný |  | 1/2       |
| <b>Instrumentální technika</b>                                                                   | <b>INT</b>  | 0/140 | 8  | KZ | povinný |  | 1/1 – 2/2 |
| <b>Informační a komunikační technologie</b>                                                      | <b>IKT</b>  | 0/44  | 2  | KZ | povinný |  | 1/1 – 1/2 |
| <b>Ekonomika a řízení laboratoře</b>                                                             | <b>ERL</b>  | 31/0  | 2  | KZ | povinný |  | 3/1 – 3/2 |
| <b>Základy zdravotnické psychologie a komunikace</b>                                             | <b>ZZK</b>  | 32/0  | 2  | KZ | povinný |  | 1/1       |
| <b>Základy veřejného zdravotnictví</b>                                                           | <b>ZVZ</b>  | 32/0  | 2  | KZ | povinný |  | 1/1       |
| <b>Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví</b>                                             | <b>VMO</b>  | 24/12 | 2  | KZ | povinný |  | 2/2       |
| <b>Klinická biochemie *</b>                                                                      | <b>KLB</b>  | 169/0 | 12 | ZK | povinný |  | 1/1 - 3/2 |
| <b>Cvičení z klinické biochemie</b>                                                              | <b>CKB</b>  | 0/212 | 12 | KZ | povinný |  | 1/2 - 3/1 |
| <b>Hematologie a transfuzní služba I. *</b>                                                      | <b>HTS1</b> | 66/0  | 4  | KZ | povinný |  | 2/1 - 3/2 |
| <b>Hematologie a transfuzní služba II. *</b>                                                     | <b>HTS2</b> | 53/0  | 4  | KZ | povinný |  | 2/1 - 3/2 |
| <b>Cvičení z hematologie</b>                                                                     | <b>CVH</b>  | 0/94  | 5  | KZ | povinný |  | 2/1 – 3/2 |
| <b>Cvičení z imuno hematologie a transfuzní služby</b>                                           | <b>CIT</b>  | 0/95  | 6  | KZ | povinný |  | 2/1 – 3/1 |
| <b>Mikrobiologie a epidemiologie *</b>                                                           | <b>MIE</b>  | 122/0 | 11 | ZK | povinný |  | 1/1 - 3/2 |
| <b>Cvičení z mikrobiologie</b>                                                                   | <b>CVM</b>  | 0/94  | 7  | KZ | povinný |  | 1/2 - 3/1 |
| <b>Imunologie</b>                                                                                | <b>IMU</b>  | 82/0  | 6  | ZK | povinný |  | 2/1 - 3/1 |
| <b>Cvičení z imunologie</b>                                                                      | <b>CVI</b>  | 0/82  | 3  | KZ | povinný |  | 2/1 – 3/1 |
| <b>Histologie a histologická technika</b>                                                        | <b>HHT</b>  | 94/0  | 8  | ZK | povinný |  | 2/1 - 3/2 |

| <b>Cc1 – Informace o vzdělávacím programu – obsah uspořádaný do modulů a vzorový učební plán</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |       |    |    |         |  |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|----|----|---------|--|-----------|
| <b>Cvičení z histologie a histologické techniky</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>CHH</b> | 0/113 | 8  | KZ | povinný |  | 2/1 - 3/2 |
| <b>Absolventský seminář</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>ABS</b> | 0/25  | 2  | Z  | povinný |  | 2/2 - 3/1 |
| <b>Absolventská práce</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>ABP</b> |       | 0  | Z  | povinný |  |           |
| <b>Odborná praxe</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>ODP</b> | 0/760 | 18 | Z  | povinný |  | 1/2 - 3/2 |
| <b>Poznámky, další studijní povinnosti:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- * jsou označeny moduly absolutoria.</li> <li>- Hodinové dotace vyjadřují počet přednášek/seminářů nebo cvičení.</li> <li>- Klasifikace: Z – započteno, KZ – klasifikovaný zápočet, ZK – zkouška.</li> <li>- Dělení hodin ve vyučovacích modulech musí být v souladu s požadavky BOZ a s předpisy stanovenými MŠMT pro dělení studijních skupin.</li> <li>- Do vyššího ročníku postoupí student, který úspěšně splnil podmínky stanovené učebním plánem akreditovaného vzdělávacího programu pro příslušný ročník.</li> </ul> |            |       |    |    |         |  |           |

### Vzorový učební plán

| Kategorie a názvy vyučovacích modulů          |        |         | Počet hodin týdně v ročníku a období |        |           |        |           |        | Celkem kreditů |
|-----------------------------------------------|--------|---------|--------------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|----------------|
|                                               |        |         | 1. ročník                            |        | 2. ročník |        | 3. ročník |        |                |
|                                               | Období |         | zimní                                | letní  | zimní     | letní  | zimní     | letní  |                |
| Teoreticko-praktické vyučování – počet týdnů  |        |         | 16                                   | 12     | 16        | 12     | 13        | 6      |                |
| Celkový počet hodin v týdnu                   |        |         | 33                                   | 33     | 32        | 23     | 33        | 28     |                |
|                                               |        |         |                                      |        |           |        |           |        |                |
| Povinné                                       | Kód    | Zkratka |                                      |        |           |        |           |        |                |
| Cizí jazyk* <sup>9</sup>                      | 01     | ANJ     | 0/3 Z                                | 0/3 KZ | 0/3 KZ    | 0/3 Z  | 0/3 ZK    | 0/3 KZ | 6-5-5          |
|                                               | 02     | NEJ     |                                      |        |           |        |           |        |                |
| Latinský jazyk                                | 03     | LAJ     | 0/2 Z                                | 0/2 KZ |           |        |           |        | 4-0-0          |
| Základy statistických metod                   | 04     | ZSM     | 1/0 ZK                               |        |           |        |           |        | 1-0-0          |
| Laboratorní technika                          | 05     | LAT     | 0/2 KZ                               | 0/2 KZ |           |        |           |        | 4-0-0          |
| Obecná a fyzikální chemie                     | 06     | OFC     | 2/0 Z                                | 2/0 ZK |           |        |           |        | 4-0-0          |
| Analytická chemie                             | 07     | ANC     | 0/3 KZ                               | 0/3 KZ |           |        |           |        | 6-0-0          |
| 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     |                                      |        |           |        |           | 2/0 KZ | 0-0-1          |
| Základy zdravotnického práva a legislativy    | 11     | ZZP     |                                      |        |           |        |           | 2/0 KZ | 0-0-2          |
| Biochemie                                     | 12     | BIO     | 3/0 Z                                | 3/0 ZK |           |        |           |        | 4-0-0          |
| Genetika a molekulární biologie               | 13     | GMB     |                                      |        | 2/0 Z     | 1/1 ZK |           |        | 0-4-0          |
| Anatomie a fyziologie                         | 14     | ANF     | 3/0 ZK                               |        |           |        |           |        | 3-0-0          |
| První pomoc a medicína katastrof              | 15     | PPM     | 0/2 KZ                               |        |           |        |           |        | 2-0-0          |
| Patologie                                     | 16     | PAT     |                                      | 3/0 ZK |           |        |           |        | 2-0-0          |
| Instrumentální technika                       | 17     | INT     | 0/3 ZK                               | 0/3 KZ | 0/2 ZK    | 0/2 KZ |           |        | 4-4-0          |
| Informační a komunikační technologie          | 18     | IKT     | 0/2 Z                                | 0/1 KZ |           |        |           |        | 2-0-0          |
| Ekonomika a řízení laboratoře                 | 19     | ERL     |                                      |        |           |        | 1/0 Z     | 3/0 KZ | 0-0-2          |
| Základy zdravotnické psychologie a komunikace | 20     | ZZK     | 2/0 KZ                               |        |           |        |           |        | 2-0-0          |
| Základy veřejného zdravotnictví               | 21     | ZVZ     | 2/0 KZ                               |        |           |        |           |        | 2-0-0          |
| Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví | 22     | VMO     |                                      | 2/1 KZ |           |        |           |        | 2-0-0          |
| Klinická biochemie *                          | 23     | KLB     | 1/0 Z                                | 1/0 KZ | 3/0 ZK    | 3/0 KZ | 3/0 Z     | 3/0 ZK | 2-5-5          |

<sup>9</sup> \*označení modulů absolutoria

|                                                |    |      |       |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------------------|----|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cvičení z klinické biochemie                   | 24 | CKB  |       | 0/4 Z  | 0/4 KZ | 0/4 KZ | 0/4 KZ |        | 3-6-3  |
| Hematologie a transfuzní služba I. *           | 25 | HTS1 |       |        | 1/0 Z  | 1/0 ZK | 2/0 ZK | 2/0 KZ | 0-2-2  |
| Hematologie a transfuzní služba II. *          | 26 | HTS2 |       |        | 1/0 Z  | 1/0 ZK | 1/0 ZK | 2/0 KZ | 0-2-2  |
| Cvičení z hematologie                          | 27 | CVH  |       |        | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0-2-3  |
| Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby | 28 | CIT  |       |        | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0/3 KZ |        | 0-4-2  |
| Mikrobiologie a epidemiologie *                | 29 | MIE  | 1/0 Z | 1/0 KZ | 2/0 ZK | 2/0 Z  | 2/0 Z  | 2/0 ZK | 2-5-4  |
| Cvičení z mikrobiologie                        | 30 | CVM  |       | 0/1 Z  | 0/2 KZ | 0/2 KZ | 0/2 KZ |        | 1-4-2  |
| Imunologie                                     | 31 | IMU  |       |        | 2/0 Z  | 2/0 KZ | 2/0 ZK |        | 0-4-2  |
| Cvičení z imunologie                           | 32 | CVI  |       |        | 0/2 Z  | 0/2 Z  | 0/2 KZ |        | 0-2-1  |
| Histologie a histologická technika             | 33 | HHT  |       |        | 2/0 Z  | 2/0 KZ | 2/0 Z  | 2/0 ZK | 0-4-4  |
| Cvičení z histologie a histologické techniky   | 34 | CHH  |       |        | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0/3 Z  | 0/3 KZ | 0-4-4  |
| Absolventský seminář                           | 35 | ABS  |       |        |        | 0/1 Z  | 0/1 Z  |        | 0-1-1  |
| Absolventská práce <sup>10</sup>               | 36 | ABP  |       |        |        |        |        | Z      | 0-0-0  |
| Odborná praxe (hodin celkem)                   | 37 | ODP  |       | 160    |        | 160    | 120    | 320    | 2-2-14 |

<sup>10</sup> Student odevzdá absolventskou práci v posledním ročníku v termínu stanoveném ředitelem školy.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 1. r. ZO -<br>3. r. LO        |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. r. 0+3, 0+3, 2. r. 0+3, 0+3,<br>3. r. 0+3, 0+3                                                   | ECTS          | 1. r. 6<br>2. r. 5<br>3. r. 5 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 225 hodin                                                                                           |               |                               |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. r. ZO - Z, LO - KZ, 2. r. ZO - KZ, LO - Z, 3. r. ZO - ZK, LO - KZ                                |               |                               |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Znalost anglického jazyka na úrovni B1 / B2 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky     |               |                               |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mgr. Monika Matoušková                                                                              |               |                               |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |               |                               |
| <p>Cílem modulu anglický jazyk je rozšířit vědomosti studentů o poznatky vztahující se k jejich povolání a oboru vzdělávání a naučit je aktivně používat anglickou 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. Usnadňuje 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 anglického jazyka (ESP) při výkonu povolání, pro práci s autentickými materiály ze země studovaného jazyka a pro další vzdělávání a růst ve zvoleném oboru.</p> |                                                                                                     |               |                               |
| Po absolvování modulu student:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>– komunikuje se zahraničním spolupracovníkem, správně interpretuje a předává získané informace</li><li>– ovládá odbornou terminologii včetně odborných zkratk a vybrané jazykové prostředky frekventované v odborném projevu a textu</li><li>– dokáže získat potřebné informace z textů, pořídit výtah, sestavit resumé</li><li>– umí číst s porozuměním přiměřeně náročné odborné texty, rozliší základní a rozšiřující informace</li><li>– odvodí významy neznámých slov na základě osvojené slovní zásoby, znalosti tvorby slov, internacionalismů a kontextu</li><li>– 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</li><li>– rozumí zdravotnické dokumentaci vedené ve studovaném jazyce</li></ul>                                               |                                                                                                     |               |                               |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

- 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 angličtině

### **Anotace modulu**

Výuka anglického 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)

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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:

TOPILOVÁ, Věra. *Medical English: angličtina pro zdravotníky*. 3. vyd. Havlíčkův Brod: Tobíáš, 2001, 273 s. ISBN 80-731-1001-6.

GRICE, Tony a With additional material by Antoinette MEEHAN. *Nursing 1: student's book*. [Nachdr.]. Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN 978-019-4569-774

GREENAN, Tony Grice and James a With additional material by Antoinette MEEHAN. *Nursing: student's book*. [Nachdr.]. Oxford: Oxford University Press, 2008. ISBN 978-019-4569-880.

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.

GLENDINNING, Eric H a Ron HOWARD. *Professional English in use*. New York: Cambridge University Press, 2007, 175 p. ISBN 05-216-8201-0.

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.

Doporučená:

HOLÁ, Alena a Tamara KOPŘIVOVÁ. *Medical English*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2010, 112 s. ISBN 978-80-246-1870-8.

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 05-215-3762-2.

TOPILOVÁ, Věra. *Anglicko-český, česko-anglický lékařský slovník*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1999, 878 s. ISBN 80-716-9284-0.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |               |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 1. r. ZO -<br>3. r. LO        |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. r. 0+3, 0+3, 2. r. 0+3, 0+3,<br>3. r. 0+3, 0+3                                                   | ECTS          | 1. r. 6<br>2. r. 5<br>3. r. 5 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 225 hodin                                                                                           |               |                               |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. r. ZO - Z, LO - KZ, 2. r. ZO - KZ, LO - Z, 3. r. ZO - ZK, LO - KZ                                |               |                               |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Znalost německého jazyka na úrovni B1 / B2 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky      |               |                               |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Mgr. Jan Malata                                                                                     |               |                               |
| <b>Cíle modulu</b><br>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. Usnadňuje 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 zemí studovaného jazyka a pro další vzdělávání a růst ve zvoleném oboru. |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Po absolvování modulu student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– komunikuje se zahraničním spolupracovníkem, správně interpretuje a předává získané informace</li><li>– ovládá odbornou terminologii včetně odborných zkratk a vybrané jazykové prostředky frekventované v odborném projevu a textu</li><li>– dokáže získat potřebné informace z textů, pořídit výtah, sestavit resum;</li><li>– umí číst s porozuměním přiměřeně náročné odborné texty, rozliší základní a rozšiřující informace</li><li>– odvodí významy neznámých slov na základě osvojené slovní zásoby, znalosti tvorby slov, internacionalismů a kontextu</li><li>– 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</li><li>– rozumí zdravotnické dokumentaci vedené ve studovaném jazyce</li></ul>               |                                                                                                     |               |                               |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

- 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)

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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 Margarete RODI. *Deutsch im Krankenhaus neu*. 10. [Dr.]. Berlin, München: Langenscheidt, 2009. 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.

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.netdoktor.de](http://www.netdoktor.de)

[www.apotheken-umschau.de](http://www.apotheken-umschau.de)

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |               |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Latinský jazyk                                                                                      | P - LAJ       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Latin                                                                                               |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 1. r. ZO -<br>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.                                                                        |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b><br>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.                                                              |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Po absolvování modulu student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– zná latinské, řecko-latinské termíny v oblasti anatomie, kliniky a patologie z hlediska jejich významu a správně je používá</li><li>– zná stavbu a správné použití medicínských termínů, jejich strukturní vzorce a determinační vztahy</li><li>– umí správně odhadnout neznámé termíny „PER ANALOGIAM“ a orientuje se v běžných termínech lékařské praxe</li><li>– chápe základní mechanismy latinské gramatiky</li><li>– čte s porozuměním přiměřeně náročný odborný text</li><li>– má základ pro odbornou část anglického jazyka „MEDICAL TERMINOLOGY“</li><li>– je schopen přesného, výstižného a logického vyjadřování</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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 krajin 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. *Jazyk latinský I pro střední zdravotnické školy*. 6., přeprac. vyd. Praha: Informatorium, 2001, 163 s. ISBN 80-860-7380-7.

MAREČKOVÁ, Elena a Hana REICHOVÁ. *Úvod do lékařské terminologie: základy latiny s přihlédnutím k řečtině*. 5. nezměn. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006, 186 s. ISBN 978-802-1040-724.

KÁBRT, Jan a Jan KÁBRT. *Lexicon medicum*. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2004, 1136 s. ISBN 80-726-2235-8.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Praktický slovník medicíny*. 10., aktualiz. vyd. Praha: Maxdorf, c2011, xv, 519 s. ISBN 978-80-7345-262-9.

Doporučená:

VEJRAŽKA, Martin a Dana SVOBODOVÁ. *Terminologiae medicae IANUA: úvod do problematiky řeckolatské lékařské terminologie pro studenty magisterského studia lékařství*. Vyd. 1. Praha: Academia, 2002, 434 p. ISBN 80-200-0929-9.

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.

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

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<br>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 statistických metod                                                                         | P - ZSM       |          |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Statistical methods basics                                                                          |               |          |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Povinný, teoretický                                                                                 | dopor. období | 1. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. r. 1+0                                                                                           | ECTS          | 1. r. 1  |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16 hodin                                                                                            |               |          |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ZK                                                                                                  |               |          |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ne                                                                                                  |               |          |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ing. et Mgr. Josef Vladař                                                                           |               |          |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |               |          |
| Student:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí a aplikuje základní statistické pojmy</li><li>- osvojí si obecné základy sběru dat</li><li>- prezentuje soubor dat formou statistických tabulek a statistických grafů</li><li>- určí číselné charakteristiky polohy a variability</li><li>- vyhodnotí pomocí základních statistických metod jednoduchý soubor dat</li><li>- vysvětlí pojmy teorie pravděpodobnosti: náhodný pokus, náhodný jev, náhodný výběr, náhodná veličina</li><li>- určí pravděpodobnost náhodného jevu</li><li>- popíše charakteristiky náhodné veličiny a rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny</li><li>- popíše statistickou závislost dvou veličin, vypočítat koeficient korelace</li><li>- objasní testování statistických hypotéz</li><li>- zhodnotí analytické výsledky (hrubé chyby, náhodné chyby)</li><li>- určí lineární regresi kalibrační křivky</li></ul> |                                                                                                     |               |          |
| Metody výuky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |               |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- výklad zaměřený na řešení příkladů ze studovaného oboru</li><li>- využití ICT (řešení statistických úloh v programu MS Excel)</li><li>- samostatná práce studenta formou zpracování seminární práce (praktický sběr dat a jejich vyhodnocení)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |               |          |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### Anotace modulu

Modul studenti seznámí se základy matematické statistiky s důrazem na problematiku studované specializace.

Poskytne studentovi obecnější základy pro pochopení specifických metod zpracování dat a prezentace výsledků v odborných modulech. Obsahově je modul zaměřen zejména na základy popisné statistiky, metody náhodného výběru a zpracování dat, jejich analýzu a prezentaci. Rozsah učiva koresponduje s vymezenou dotací hodin. V rámci modulu budou studenti vedeni k zodpovědné, pečlivé a přesné práci se zvoleným souborem dat a k hlubšímu pochopení vlivu chyb na možnou interpretaci výsledků.

### 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.

### Forma a váha hodnocení

**ZK – splnění průběžných testů, ústní zkouška**

### Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

KOMENDA, Stanislav. *Vypočitatelná náhoda: elementy počtu pravděpodobnosti a matematické statistiky*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2000, 187 p. ISBN 80-244-0092-8.

Doporučená:

KOPECKÝ, Milan. *Úvod do počtu pravděpodobnosti a matematické statistiky*. 2., dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005, 71 s. ISBN 80-244-1031-1.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |               |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>Karlovská 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 -<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ne                                                                                                |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Mgr. Opatrná Jaroslava                                                                            |               |                        |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |               |                        |
| Student: <ul style="list-style-type: none"><li>- interpretuje principy, na kterých jsou založeny měřicí přístroje</li><li>- aplikuje, analyzuje, systematicky třídí a vyhodnocuje získané výsledky měření</li><li>- získá potřebnou praktickou zručnost a návyky, které uplatní v ostatních odborných modulech (rozvíjení mezipředmětových vztahů)</li></ul>                                                                                                                                            |                                                                                                   |               |                        |
| Metody výuky<br>Laboratorní cvičení – laboratorní pomůcky a manipulace s nimi, práce s přístroji, měření, analýza výsledků, záznam výsledků.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |               |                        |
| Anotace modulu<br>Modul je koncipován jako praktický; je zaměřen na formování dovedností nezbytných při činnostech v laboratořích. Student se naučí provádět základní laboratorní metody.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                   |               |                        |
| Obsah modulu <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizace práce v laboratoři</li><li>- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v laboratoři</li><li>- Laboratorní pomůcky a jejich využití</li><li>- Měření objemu kapalin, odměrné nádoby, pipety, byrety a jejich kalibrování</li><li>- Roztoky, rozpouštění, příprava a ředění, směšování, vyjádření koncentrace, výpočty navážek</li><li>- Váhy a vážení</li><li>- Zahřívání a chlazení, charakteristika a dodržení správných postupů</li></ul> |                                                                                                   |               |                        |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

- Filtrace – druhy a využití
- Odstřed'ování
- Měření hustoty – pyknometr, hustoměr
- Mikroskop, popis mikroskopu a mikroskopování

### **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.

EYSSELTOVÁ, Jitka, Zdeněk MIČKA a Ivan LUKEŠ. *Základy laboratorní techniky*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 95 s. ISBN 80-246-0783-2.

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<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Obecná a fyzikální chemie                                                                           | P - OFC       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | General and physical chemistry                                                                      |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Povinný, teoretický                                                                                 | dopor. období | 1. r. ZO -<br>1. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. r. 2+0, 2+0                                                                                      | ECTS          | 1. r. 4                |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 56 hodin                                                                                            |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. r. ZO - Z, LO - ZK                                                                               |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ne                                                                                                  |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mgr. Jaroslava Opatrná                                                                              |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- objasní strukturu atomů a molekul</li><li>- vysvětlí fyzikálně-chemické principy optických a elektrochemických metod</li><li>- řeší výpočty, které souvisí s fyzikálně chemickými principy metod</li><li>- použije tabulkové hodnoty pro výpočty</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Přednášky, semináře, práce s literaturou, samostudium                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>Modul prohlubuje učivo obecné chemie střední školy, rozšiřuje vzdělání studentů v oblasti přírodních věd, umožňuje aplikovat získané vědomosti v dalších odborných modulech – analytické chemii, instrumentální technice, klinické biochemii.                                                                   |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Úvod</li><li>- Struktura atomů</li><li>- Struktura molekul</li><li>- Struktura a fyzikálně chemické vlastnosti látek</li><li>- Skupenské stavy</li></ul>                                                                                                                     |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Termodynamika
- Reakční a fázové rovnováhy
- Reakční kinetika
- Elektrochemie

### Forma a váha hodnocení

Z - test

ZK – splnění průběžných testů, ústní zkouška

### Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

ZVONEČKOVÁ, Dagmar. *Obecná a fyzikální chemie pro laboranty*: I, II, III, IV. díl. Plzeň, 2005-2008.

ODSTRČIL, Jaroslav. *Chemie pro zdravotnické školy*: I. a II. díl. Brno: IDVPZ, 2000.

ROSINA, Jozef, Hana KOLÁŘOVÁ a Jiří STANEK. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 230 s. ISBN 80-247-1383-7.

Doporučená:

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<br>Karlovská 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 -<br>1. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. r. 0+3, 0+3                                                                                    | ECTS          | 1. r. 6                |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 84 hodin                                                                                          |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. r. ZO - KZ, LO - KZ                                                                            |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | vstupní test na úrovni učiva SOŠ                                                                  |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mgr. Jaroslava Opatrná                                                                            |               |                        |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |               |                        |
| Student: <ul style="list-style-type: none"><li>- správně používá instrumentální techniku potřebnou pro analýzu</li><li>- pracuje se zdravotnickými prostředky, zejména laboratorními zdravotnickými přístroji</li><li>- určí složení neznámého vzorku po kvalitativní i kvantitativní stránce</li><li>- provede výpočty potřebné k analýze</li><li>- vede potřebnou laboratorní dokumentaci</li></ul> |                                                                                                   |               |                        |
| Metody výuky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |               |                        |
| Demonstrace analýz, nácvik ovládání přístrojů, výklad, diskuze k vybraným problémům, výpočty, práce s dokumentací                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                   |               |                        |
| Anotace modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |               |                        |
| 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 <ul style="list-style-type: none"><li>- odběr vzorku, předběžné zkoušky, plamenové reakce, reakce s kyselinou sírovou</li><li>- systematické postupy při analýze kationtů a aniontů</li><li>- skupinové a vybrané selektivní reakce kationtů a aniontů</li></ul>                                                                                             |                                                                                                   |               |                        |
| Kvalitativní analýza organických látek <ul style="list-style-type: none"><li>- zkoušky předběžné, prvková analýza, zkoušky rozpustnosti, důkazy funkčních skupin</li></ul>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

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

ZK - ústní zkouška, praktická zkouška

### 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: Pavel Klouda, 2003, 132 s. ISBN 80-863-6907-2.

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<br>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 -<br>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                                                                           |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- zná strukturu a vlastnosti molekul, molekulové vlastnosti látek</li><li>- vysvětlí účinky fyzikálních faktorů na lidský organizmus (vliv gravitace podtlaku a přetlaku, počasí, klimatu)</li><li>- popíše biomechanické funkce kostí a kloubů</li><li>- zná princip činnosti srdce, krevního oběhu</li><li>- vysvětlí podstatu měření krevního tlaku</li><li>- popíše mechanismus dýchání a princip funkčního vyšetření plic</li><li>- chápe oko jako optickou soustavu, vysvětlí vady oka a korekce těchto vad</li><li>- má představu o vzniku sluchového vjemu a negativních aspektech zvuku na lidské zdraví</li><li>- charakterizuje účinky ultrazvuku, ultrafialového záření a infračerveného záření na lidský organizmus</li><li>- vysvětlí vznik a šíření akčních potenciálů, charakterizuje účinky elektrického proudu na lidský organizmus</li><li>- zná základy radiologických vyšetřovacích a léčebných metod, popíše způsoby ochrany obyvatelstva při radiační havárii</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody a formy výuky</b><br>Přednášky, problémové úlohy, konzultace, demonstrace v laboratoři, exkurze a semináře, diskuze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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, nahodilá 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, akomodace, 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
- Typy ionizujícího záření a jejich základní vlastnosti, využití ionizujícího záření ve zdravotnictví
- Základy NMR přístrojů

### Forma a váha hodnocení

Z - vypracování práce

KZ – test

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### Studijní literatura a pomůcky

#### Povinná:

*Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory.* Vyd. 1. Editor Jozef Rosina. Praha: Grada, 2013, 224 s. ISBN 978-802-4742-373.

Malá, ROSINA, Jozef, Hana KOLÁŘOVÁ a Jiří STANEK. *Biofyzika pro studenty zdravotnických oborů.* Vyd. 1. Praha: Grada, 2006, 230 s. ISBN 80-247-1383-7.

HRAZDIRA, Ivo, Vojtěch MORNSTEIN a Jiřina ŠKORPÍKOVÁ. *Základy biofyziky a zdravotnické techniky.* 1. vyd. Brno: Neptun, 2006, 312 s. ISBN 80-868-5001-3.

#### Doporučená:

NAVRÁTIL, Leoš. *Medicínská biofyzika.* Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 524 s. ISBN 80-247-1152-4.

HÁLEK, Jan. *Biofyzika pro bakaláře.* Olomouc: Univerzita Palackého, Lékařská fakulta, 2002. ISBN 80-244-0529-683-1109.

*Principy a praxe radiační ochrany.* Praha: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, 2000, 619 s. ISBN 80-238-3703-6.

Zákon č. 18/1997 Sb., O mírovém využití jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon)

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |               |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12 hodin                                                                                            |               |          |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3. r. LO - Z                                                                                        |               |          |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ne                                                                                                  |               |          |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mgr. Jitka Havlánová                                                                                |               |          |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |          |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí základní pojmy etiky</li><li>- má přehled o vývoji etiky jako samostatné vědní disciplíny a vývoji etiky ve zdravotnické profesi</li><li>- má souhrnný etický přehled o etických společenských normách a etických kodexech v práci zdravotníka,</li><li>- diskutuje o obsahu a uplatňování etických kodexů v praxi</li><li>- uvědomuje si jedinečnost lidského jedince a respektuje jeho individualitu</li><li>- diskutuje o závažných etických jevech zdravotnické praxe (např. kvalita života, eutanazie,...), dokáže k nim zaujmout vlastní postoj a umí jej podložit argumenty</li><li>- respektuje etické a morální aspekty v rozdílných kulturách</li></ul> |                                                                                                     |               |          |
| <b>Metody a formy výuky</b><br>Výklad, diskuze, vypracování úvah, tvorba seminární práce                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |               |          |
| <b>Anotace modulu</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |               |          |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Etika jako vědní obor<ul style="list-style-type: none"><li>• základní pojmy, význam, filozofický základ etiky</li><li>• Aplikovaná etika - etika a bioetika ve zdravotnické praxi, etická komise</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |               |          |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Vztah právních a etických norem
- Etické kodexy a normy v práci zdravotnického pracovníka
  - Evropská charta práv a svobod
  - Úmluva o lidských právech a biomedicíně
  - 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:

PTÁČEK, Radek a Petr BARTŮŇEK. *Etika a komunikace v medicíně*. Vyd. 1. Praha: Grada, c2011, 528 p. České ošetrovatelství, 5. ISBN 978-802-4739-762.

MUNZAROVÁ, Marta. *Zdravotnická etika od a do Z*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 153 s. České ošetrovatelství, 5. ISBN 80-247-1024-2.

Doporučená:

BUŽGOVÁ, Radka. *Etika ve zdravotnictví*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 2008, 104 s. ISBN 978-80-7368-501-0.

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.

ŠIMEK, Jiří a Vladimír ŠPALEK. *Filozofické základy lékařské etiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 113 s.

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

ISBN 80-247-0440-4.

HAŠKOVCOVÁ, Helena. *Lékařská etika*. 3. rozš. vyd. Praha: Galén, 2002, 272 s. ISBN 80-726-2132-7.

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*. 1. vyd. Praha: Galén, c2000, 191 p. ISBN 80-726-2034-7.

HAŠKOVCOVÁ, Helena. *Práva pacientů*. Havířov: Nakl. Aleny Krtilové, 1996, 176 p. ISBN 80-902-1630-7.

KOŘENEK, Josef. *Úvod do lékařské etiky*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1996, 69 s. ISBN 80-706-7683-3.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |               |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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. 2+0                                                                                           | ECTS          | 3. r. 1  |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12 hodin                                                                                            |               |          |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3. r. LO - KZ                                                                                       |               |          |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | LAJ, FYB                                                                                            |               |          |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MUDr. Alexander Malán                                                                               |               |          |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- získá přehled o zobrazovacích metodách používaných v nukleární medicíně</li><li>- je schopen vysvětlit principy jednotlivých vyšetřovacích metodik</li><li>- získá informace o provozu na jednotlivých pracovištích</li><li>- seznámí se s problematikou radiační ochrany zdravotnického personálu a pacientů</li><li>- získá základní orientaci v problematice používání kontrastních látek</li><li>- je schopen orientovat se v problematice digitalizace a archivace dat</li></ul> |                                                                                                     |               |          |
| <b>Metody a formy výuky</b><br>Výklad, přednášky, exkurze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |               |          |
| <b>Anotace modulu</b><br>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.                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |          |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Úvod do studia nukleární medicíny, definice a vymezení oboru</li><li>- Biologické účinky ionizujícího záření, radiační ochrana personálu a pacientů</li><li>- Radiofarmaka a jejich zdroje</li><li>- Záznam a zpracování scintigrafického obrazu</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |               |          |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

- 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 978-807-2624-812.

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 80-238-3703-6.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |               |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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, teoretický                                                                                 | dopor. období | 3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3. r. 2+0                                                                                           | ECTS          | 3. r. 2  |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12 hodin                                                                                            |               |          |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | KZ                                                                                                  |               |          |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ne                                                                                                  |               |          |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mgr. Jan Kust                                                                                       |               |          |
| <b>Cíle modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- definovat základní charakteristiky právních termínů</li><li>- objasnit strukturu právních předpisů v České republice a proces jejich normotvorby</li><li>- popsat pracovně- právní vztahy</li><li>- specifikovat moc soudní, zákonodárnou a výkonnou v České republice</li><li>- porovnat právo veřejné a soukromé</li><li>- klasifikovat trestní a občanské právo</li><li>- seznámit se s úpravou poskytování zdravotnických služeb v právních normách</li><li>- vysvětlit odpovědnost zdravotnických pracovníků při výkonu povolání</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |               |          |
| <b>Po absolvování modulu student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- definuje základní právní termíny;</li><li>- orientuje se v platné legislativě;</li><li>- chápe rozsah zodpovědnosti zdravotnického pracovníka;</li><li>- zná a respektuje práva pacientů, umí je aplikovat v praxi;</li><li>- rozumí principům veřejného zdravotního pojištění;</li><li>- dokáže vyvodit závěry plynoucí z pracovně-právních předpisů;</li><li>- zná postupy při řešení pracovně-právních záležitostí;</li><li>- orientuje se v problematice podnikání ve zdravotnictví;</li><li>- dokáže specifikovat zákon o přestupcích, základní právní přestupky v oblasti zdravotnictví;</li><li>- osvojí si problematiku oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, obecné a zvláštní odpovědnosti, rozsahu a způsobu náhrady škody.</li></ul> |                                                                                                     |               |          |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

### **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 – pracovně-právní 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.

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

UHEREK, Pavel. *Povinná mlčenlivost v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer, 2014, 214 s. ISBN 978-80-7478-476-7.

ČEPICOVÁ, Kateřina. *Nejčastější právní situace: rádce pro každý den*. 1. vyd. Brno: Edika, 2014, 192 s. ISBN 978-80-266-0406-8.

HARVÁNEK, Jaromír, Karin BRZOBOHATÁ, Drahomíra HOUBOVÁ, Tatiana MACHALOVÁ, Radim POLČÁK, Martin ŠKOP, Martina URBANOVÁ, Roman VANĚK a Miloš VEČEŘA. *Teorie práva*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008, 501 s. ISBN 978-807-3801-045.

DOLEŽAL, Tomáš a Adam DOLEŽAL. *Ochrana práv pacienta ve zdravotnictví*. Praha: Linde, 2010, 138 s. ISBN 978-80-7201-684-6.

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.

PRUDIL, Lukáš. *Základy právní odpovědnosti ve zdravotnictví*. 4. dopl. vyd. Brno: NCONZO, 2005, 77 s. ISBN 80-7013-433-x.

ŠKOP, Martin a Petr MACHÁČ. *Základy právní nauky*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011, 196 s. ISBN 978-80-7357-709-4.

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.

UHEREK, Pavel. *Povinná mlčenlivost zdravotnických pracovníků: komplexní rozbor aktuální právní úpravy: výjimky a právní odpovědnost: řešení sporných či komplikovaných případů z praxe: praktickou součástí jsou zpracované vzory formulářů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008, 182 s. Právo pro praxi. ISBN 978-80-247-2658-8.

Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava ČR v platném znění

Ústavní zákon č. 2/1993 Sb., Listina 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/>

Portál veřejné správy České republiky. [online]. Dostupné z: <http://www.portal-verejne-spravy.cz/>

[www.zakonyprolidi.cz](http://www.zakonyprolidi.cz)

Doporučená:

ŠNĚDAR, Libor. *Základy zdravotnického práva: s příklady a otázkami*. 1. vyd. Praha: LexisNexis CZ, 2008, 125 s. Studijní texty (LexisNexis CZ). ISBN 978-80-86920-21-4.

KŘEPELKA, Filip. *Evropské zdravotnické právo*. Vyd. 1. Praha: LexisNexis CZ, 2004, 135 s. Knihovnička Orac. ISBN 80-86199-89-4.

MACH, Jan. *Medicína a právo*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2006, xiii, 257 s. Beckova edice ABC. ISBN 80-7179-810-x.

MACH, Jan. *Lékař a právo: praktická příručka pro lékaře a zdravotníky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 320 s. ISBN 978-80-247-3683-9.

VONDRÁČEK, Lubomír. *Právní předpisy nejen pro hlavní, vrchní, staniční sestry*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 100 s. ISBN 80-247-1198-2.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |               |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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, teoretický                                                                                 | dopor. období | 1. r. ZO -<br>1. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. r. 3+0, 3+0                                                                                      | ECTS          | 1. r. 4                |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 84 hodin                                                                                            |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. r. ZO - Z, LO - ZK                                                                               |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | test znalostí na úrovni učiva SOŠ                                                                   |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | RNDr. Taťána Drechslerová                                                                           |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- pochopí na molekulární úrovni chemické pochody spojené s živými buňkami</li><li>- vnímá nepostradatelnost biochemie pro lékařství, imunologii, genetiku, fyziologii, toxikologii, farmakologii, farmacii a pro patologii</li><li>- vysvětlí biochemickou podstatu základních chorob</li><li>- vysvětlí význam biochemie pro prevenci, diagnózu a léčbu chorob</li><li>- vysvětlí význam biochemických znalostí a biochemického výzkumu pro výživu a preventivní lékařství</li><li>- objasní, proč obory klinické biochemie a biochemie spolu úzce souvisejí</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Přednášky, práce s odbornými texty, testy, samostudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>Modul poskytne studentům vědomosti o přeměnách, které probíhají v živé hmotě a o reakčních mechanismech koordinace biochemických reakcí v buňkách a v celých organizmech.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Úvod do studia biochemie</li><li>- Sacharidy</li><li>- Lipidy</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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
- Metabolismus sacharidů
- Metabolismus lipidů
- Metabolismus 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:

KOOLMAN, Jan a Klaus-Heinrich RÖHM. *Barevný atlas biochemie*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2012, xiv, 498 s. ISBN 978-802-4729-770.

LEDVINA, Miroslav, Alena STOKLASOVÁ a Jaroslav CERMÁN. *Biochemie pro studující medicíny*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2011, 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.

MURRAY, Robert K. *Harperova biochemie*. 23. vyd. Jinočany: H& H, 2002, ix, [3], 872 s. ISBN 80-731-9013-3.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                               |               |                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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 -<br>2. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2. r. 2+0, 1+1                                                                                                                | ECTS          | 2. r. 4                |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 56 hodin                                                                                                                      |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2. r. ZO - Z, LO - ZK                                                                                                         |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ANF, BIO, LAJ                                                                                                                 |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MUDr. Dagmar Štenglová (klinická část)<br>RNDr. Petra Vohradská (laboratorní metody)<br>Michaela Nováková (praktická cvičení) |               |                        |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                               |               |                        |
| Student: <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí a rozliší terminologii lékařské genetiky</li><li>- interpretuje metody kultivace lidských buněk in vitro a jejich zpracování pro zhodnocení chromozomálních nálezů</li><li>- objasní molekulárně genetické metody (PCR, FISCH) a klasifikuje jejich použití při diagnostice vývojových vad a závažných dědičných chorob</li></ul> |                                                                                                                               |               |                        |
| Metody výuky<br>Přednášky, e-learning, samostudium, semináře, cvičení, stáže na odborném pracovišti – demonstrace jednotlivých metod ve školních laboratořích a na pracovištích smluvních partnerů.                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                               |               |                        |
| Anotace modulu<br>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 <ul style="list-style-type: none"><li>- Koncepce lékařské genetiky</li><li>- Podstata dědičnosti, genetická informace</li><li>- Dědičnost a prostředí</li><li>- Buněčné základy dědičnosti</li><li>- Klasické typy dědičnosti</li><li>- Polygenní dědičnost</li></ul>                                                                                                      |                                                                                                                               |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Chromozomy a jejich aberace
- Nejčastější geneticky podmíněné choroby u člověka
- Podstata molekulárně podmíněných onemocnění
- Vyšetřovací metody v lékařské genetice
  - metody cytogenetické (onkocytogenetika, prenatalní diagnostika, postnatální diagnostika)
  - metody molekulárně cytogenetické (FISH – fluorencí in situ 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 specif. materiálu (periferní krev, kostní dřeň, 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 2013. 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 buňkami 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 Drahuše 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.

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

PRITCHARD, D a Bruce R KORF. *Základy lékařské genetiky*. 1. české vyd. Praha: Galén, 2007, 182 s. ISBN 978-807-2624-492.

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 80-246-0320-9.

ALBERTS, Bruce. *Základy buněčné biologie: Úvod do molekulární biologie buňky*. Ústí nad Labem: Espero Publishing, 1998, 630 s. ISBN 80-902-9060-4.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |               |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>Karlovská 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, teoretický                                                                               | 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                                                                          |               |          |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- získá poznatky nezbytné pro studium odborných modulů</li><li>- pozná vývoj a funkci orgánů a řízení lidského organismu</li><li>- umí pracovat s odbornou dokumentací</li><li>- umí prezentovat sebe a svou práci, účastnit se aktivně odborné diskuze</li><li>- 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</li></ul> |                                                                                                   |               |          |
| <b>Metody výuky</b><br>Přednášky s využitím dataprojektoru, prezentace, výuková videa, demonstrace na modelech, samostudium, práce s literaturou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |               |          |
| <b>Anotace modulu</b><br>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.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                   |               |          |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Stavba buňky, fyziologie buňky, funkční morfologie tkání</li><li>- Roviny, osy, základní směry pro orientaci na lidském těle</li><li>- Pohybový systém</li><li>- Krev a krevní oběh</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |               |          |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Lymfatický systém
- Imunitní systém
- Dýchací systém
- Trávicí systém, fyziologie trávení a vstřebávání
- Močový systém
- Pohlavní systém
- Kožní systém
- Žlázy s vnitřní sekrecí, látkové řízení organismu
- Nervový systém

### Forma a váha hodnocení

ZK – písemný test, ústní zkouška

### Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

HOLIBKOVÁ, Alžběta a Stanislav LAICHMAN. *Přehled anatomie člověka*. 4. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006, 140 s. ISBN 80-244-1480-5.

Doporučená:

*Atlas lidského těla*. 5. vyd. Překlad Marek Plánička, Jan Kohout. Ilustrace Myriam Ferrón, Miquel Ferrón Geis. Čestlice: Rebo, 2009, 164 s. ISBN 978-802-5502-945.

MCMILLAN, Beverly. *Velký ilustrovaný atlas lidského těla*. 1. české vyd. Praha: Svojtka, 2009, 288 s. ISBN 978-80-256-0152-5.

LANGMEIER, Miloš. *Základy lékařské fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 320 s. ISBN 978-802-4725-260.

SILBERNAGL, Stefan a Agamemnon DESPOPOULOS. *Atlas fyziologie člověka*. 6. přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2004, XII, 435 s. ISBN 80-247-0630-X.

TROJAN, Stanislav. *Lékařská fyziologie*. 4. vyd. přepr. a dopl. Praha: Grada Publishing, 2003, 771 s. ISBN 80-247-0512-5.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 470 s. ISBN 80-247-0143-X.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002, 655 s. ISBN 80-716-9140-2.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 497 s. ISBN 80-716-9970-5.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie: [učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium]*. Vyd. 2., přeprac. a dopl. Olomouc: Epava, 2000, 480 s. ISBN 80-862-9705-5.

FENEIS, Heinz. *Anatomický obrazový slovník*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1996, 455 s. ISBN 80-716-9197-6.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |               |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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 a medicína katastrof                                                                    | P - PPM       |          |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | First Aid and Disaster Medicine                                                                     |               |          |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Povinný, 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. Světlana Lisová                                                                                |               |          |
| <b>Cíle modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- získávat informace o první pomoci a medicíně katastrof</li><li>- sledovat nové poznatky a trendy v oboru a všestranně se v dané problematice vzdělávat</li><li>- diskutovat o odborných problémech</li><li>- řešit krizové problémy a kriticky vyhodnocovat dosažené výsledky</li><li>- komunikovat se zraněným, lékařem, dalšími zdravotnickými pracovníky a ostatními složkami integrovaného záchranného systému</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |          |
| <b>Po absolvování modulu student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- kriticky zhodnotí vzniklou situaci a rozhodne o prioritách poskytování první pomoci;</li><li>- při vyšetřování a ošetřování zraněného postupuje dle osvojeného jednotného systému pro poskytování první pomoci;</li><li>- je schopen zahájit neodkladnou resuscitaci u dítěte a dospělého;</li><li>- umí poskytnout první pomoc u zraněného v bezvědomí, při krvácení, při poranění kostí a kloubů a v neodkladných stavech ohrožujících život;</li><li>- osvojí si základní obvazovou techniku;</li><li>- v případě nutnosti zajistí nezbytný transport zraněného;</li><li>- využívá dostupné pomůcky k poskytování první pomoci ;</li><li>- dokáže objasnit význam činnosti integrovaného záchranného systému;</li><li>- je ztotožněn s vlastnostmi zachránce a uvědomuje si právní odpovědnost;</li><li>- uvědomuje si význam osobní ochrany, nutnost efektivního jednání a vzájemné pomoci při hrozbě nebo vzniku mimořádných událostí.</li></ul> |                                                                                                     |               |          |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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 povinností 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
- 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

Povinná:

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Předlékařská první pomoc*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2011, 117 s. Zdraví & životní styl. ISBN 978-80-247-2334-1.

LEJSEK, Jan. *První pomoc*. 2., přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2013, 271 s. ISBN 978-80-246-2090-9.

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2013, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.

KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 100 s. 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, 180 s. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4200-7.

KLEMENTA, Bronislav. *Resuscitace ve světle nových guidelines*. Olomouc: Solen, 2011, 61 s. ISBN 978-80-87327-79-1.

POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2010, xvii, 474 s. ISBN 978-80-7262-322-8.

SAIBERTO VÁ, Simona. *První pomoc*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2014, 85 s. ISBN 978-80-210-7020-2.

EVROPSKÁ RADA PRO RESUSCITACI. Dostupné on-line z [http://www.resuscitace.cz/?page\\_id=31](http://www.resuscitace.cz/?page_id=31)

PRVNÍ POMOC – TV MEDICÍNA. Dostupné on-line z <http://tvmedicina.cz/kategorie/prvni-pomoc/>

### Doporučená:

DOBIÁŠ, Viliam, Táňa BULÍKOVÁ a Peter HERMAN. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2., dopl. a preprac. vyd. Martin: Osveta, 2012, 740 s. ISBN 978-80-8063-387-5..

BERÁNKOVÁ, Monika, Anna FLEKOVÁ a Blanka HOLZHAUSEROVÁ. *První pomoc pro střední zdravotnické školy*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Informatorium, 2007, 203 s. ISBN 978-80-7333-054-5.

BULÍKOVÁ, Táňa. *Medicína katastrof*. Martin: Osveta, 2011, 390 s. ISBN 9788080633615.

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

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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, teoretický                                                                                 | dopor. období | 1. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. r. 3+0                                                                                           | ECTS          | 1. r. 2  |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 36 hodin                                                                                            |               |          |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. r. LO - ZK                                                                                       |               |          |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | LAJ, ANF                                                                                            |               |          |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Doc. MUDr. Marie Ludvíková, PhD.                                                                    |               |          |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí zevní a vnitřní příčiny nemocí, uvede nejdůležitější zásady prevence nemocí</li><li>- vysvětlí pojmy nekróza, gangréna, atrofie, hypertrofie, hyperplazie a podstatu vzniku konkrementů a patologických pigmentací</li><li>- popíše a charakterizuje obecné známky zánětu, charakterizuje specifický a nespecifický zánět</li><li>- uvede klasifikaci nádorů, objasní pojem prekanceróza</li><li>- vysvětlí patofyziologické změny v organismu při poruchách jednotlivých orgánových soustav</li></ul> |                                                                                                     |               |          |
| <b>Metody výuky</b><br>Přednášky, semináře, samostudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |               |          |
| <b>Anotace modulu</b><br>Modul poskytuje studentům obecné poznatky o patologických procesech v lidském organismu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |          |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Patologie v systému lékařských věd a oborů, metody patologie</li><li>- Nemoc a její příčiny</li><li>- Regresivní změny</li><li>- Zánět</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |               |          |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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

### Forma a váha hodnocení

ZK - písemný test, ústní zkouška

### Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

MAČÁK, Jiří, Jana MAČÁKOVÁ a Jana DVOŘÁČKOVÁ. *Patologie*. 2., dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 347 s., [20] s. barev. obr. příl. ISBN 978-802-4735-306.

Doporučená:

POVÝŠIL, Ctibor a Vanda CIPROVÁ. *Speciální patologie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007, 430 s. ISBN 978-807-2624-942.

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.

STRÁTESKÝ, Jan. *Patologie*. Vyd. 1. Olomouc: Epava, 2001, 338 s. ISBN 80-862-9706-3.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |               |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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 -<br>2. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. r. 0+3, 0+3, 2. r. 0+2, 0+2                                                                      | ECTS          | 1. r. 4<br>2. r. 4     |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 140 hodin                                                                                           |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. r. ZO – ZK, LO – KZ, 2. r. ZO - ZK, LO - KZ                                                      |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ne                                                                                                  |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RNDr. Taťána Drechslerová                                                                           |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- aplikuje znalosti o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci v klinické laboratoři</li><li>- vysvětlí fyzikálně chemické principy analytických metod</li><li>- používá přístrojovou techniku, u které zná konstrukční prvky</li><li>- objasní kalibraci přístrojů v souladu se zásadami správné laboratorní práce</li><li>- zvolí vhodnou analytickou techniku pro stanovení konkrétního analytu</li><li>- vyhodnotí získané hodnoty a výsledky</li><li>- prokáže schopnost vést dokumentaci o výsledcích měření</li><li>- řeší údržbu přístrojů</li><li>- používá laboratorní informační systém a nemocniční informační systém</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Cvičení, diskuse, exkurze, prezentace, práce s informacemi, řešení modelových situací, samostudium, seminární práce, testy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |               |                        |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

### **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:

ZIMA, Tomáš. *Laboratorní diagnostika*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2007, 906 s. ISBN 978-802-4614-236.

Doporučená:

DASTYCH, Milan. *Instrumentální technika: obor zdravotní laborant*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010, 131 s. ISBN 978-80-210-4226-1.

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<br>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                                                                | P - IKT       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Information and Communication Technology                                                            |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 1. r. ZO -<br>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                                                                               |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b><br>Cílem výuky je zdokonalit studenty v dovednosti pracovat s prostředky IKT a naučit je pracovat s aplikačním programovým vybavením využívaným v praxi daného oboru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- aplikuje nabyté znalosti při používání prostředků IKT ve své pracovní činnosti</li><li>- ovládá na pokročilé úrovni kancelářský software</li><li>- aktivně používá metody a prostředky ochrany a zabezpečení dat, dodržuje zákon na ochranu duševního vlastnictví</li><li>- vyhledává informace z otevřených i uzavřených zdrojů a dále je využívá</li><li>- využívá prostředky IKT pro efektivní prezentaci výsledků své práce</li><li>- používá zdravotnické softwary platné pro daný obor</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Demonstrace, samostatná práce s programy, zpracování elektronické zdravotnické dokumentace                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>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.                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Význam informačních a komunikačních technologií v oblasti zdravotnictví, využití počítačů ve zdravotnickém systému, ochrana a zabezpečení dat</li><li>- Aplikace: textový procesor – typografické zásady, úprava oficiálních dokumentů, obrázky a grafická úprava dokumentů, hromadná korespondence</li></ul>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Aplikace: tabulkový procesor – 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
- 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

Povinná

PECINOVSKÝ, Josef a Rudolf PECINOVSKÝ. *Office 2010: podrobný průvodce*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 318 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3620-4.

NAVRÁTIL, Pavel. *S počítačem nejen k maturitě*. 7. vyd. Kralice na Hané: Computer Media, 2009, 176 s. ISBN 978-80-7402-021-6.

KLATOVSKÝ, Karel a Pavel NAVRÁTIL. *Microsoft Excel 2007 nejen pro školy*. Vyd. 1. Kralice na Hané: Computer Media, c2007, 120 s. ISBN 978-80-86686-86-8.

NAVRÁTIL, Pavel. *Microsoft Word 2003 pro školy*. Vyd. 2. Kralice na Hané: Computer Media, c2006, 120 s. ISBN 80-866-8663-9.

PECINOVSKÝ, Josef. *Microsoft Word 2003: podrobný průvodce začínajícího uživatele*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 227 s. Průvodce. ISBN 80-247-0791-8.

NAVRÁTIL, Pavel. *Internet pro školy*. Vyd. 2. Kralice na Hané: Computer Media, 2004, 120 s. ISBN 80-866-8616-7.

Informační zdroje volně dostupné v rámci školního Intranetu (programy na podporu výuky - MOODLE, ukázky, elektronické publikace atd.) a Internetu (vyhledávače, Wikipedie a další).

Doporučená:

Zdravotnické SW NIS, vykazování pojišťovnictví.

MATÚŠ, Zdeněk. *Excel 2007-2010 v příkladech*. Vyd. 2. Kralice na Hané: Computer Media, 2011, 128 s. ISBN 978-80-7402-073-5.

PECINOVSKÝ, Josef a Rudolf PECINOVSKÝ. *Office 2010: podrobný průvodce*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 318 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3620-4.

NAVRÁTIL, Pavel. *Příklady a cvičení z informatiky a výpočetní techniky*. Vyd. 2. Kralice na Hané: Computer Media, 2007, 112 s. ISBN 80-866-8681-7.

CIBULEC, Miloš. *Příklady v Excelu*. Vyd. 1. Kralice na Hané: Computer Media, 2004, 144 s. ISBN 80-866-8618-3.

RACHAČOVÁ, Hana. *Příklady v programu Microsoft Access*. 1. vyd. Kralice na Hané: Computer Media,

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu</b> |
| 2004, 132 s. ISBN 80-866-8617-5.                                      |

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |               |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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, teoretický                                                                                 | dopor. období | 3. r. ZO -<br>3. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3. r. 1+0, 3+0                                                                                      | ECTS          | 3. r. 2                |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 31 hodin                                                                                            |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3. r. ZO – Z, LO - KZ                                                                               |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CKB, CVH, CIT, CVM, CVI, CHH                                                                        |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Bc. Peter Lájoš<br>Ing. Michaela Rettová                                                            |               |                        |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |               |                        |
| Student:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |               |                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí zásady řízení klinické laboratoře</li><li>- osvojí si principy plánování a financování klinické laboratoře, ekonomické vztahy a souvislosti</li><li>- správně komunikuje v klinické laboratoři včetně laboratorních informačních systémů</li><li>- vysvětlí zásady správné laboratorní práce, systém kontroly kvality</li></ul>                                                                                                    |                                                                                                     |               |                        |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |               |                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Management, význam a uplatnění v klinické laboratoři</li><li>- Kategorizace klinických laboratoří, organizace a řízení klinické laboratoře</li><li>- Ekonomika klinické laboratoře, plánování, rozvoj, význam marketingu, financování</li><li>- Zásady správné laboratorní práce, systém kontroly kvality</li><li>- Standardizace, akreditace, certifikace, audit</li><li>- Informatika, komunikace s uživateli laboratorních dat</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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:

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 80-722-6996-8.

HELLER, Robert. *Jak motivovat druhé*. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2001, 72 s. Základy pro manažery. ISBN 80-720-9328-2.

Doporučená:

FORET, Miroslav. *Marketing - základy a postupy*. 1.vyd. Praha: Computer Press, 2001, 162 s. ISBN 80-722-6558-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.

KOUBEK, Josef. *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. 3. vyd. Praha: Management Press, 2001, 367 s. ISBN 80-726-1033-3.

SMITH, Paul. *Moderní marketing*. Vyd. 1. Praha: Computer Press, 2000, 518 s. ISBN 80-722-6252-1.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |               |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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 zdravotnické psychologie<br>a komunikace                                                    | P - ZZK       |          |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Psychology and Communication                                                                        |               |          |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Povinný, teoretický                                                                                 | 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                                                                                |               |          |
| <b>Cíle modulu</b><br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                     |               |          |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- má přehled o metodách používaných při poznávání osobnosti v praxi a umí je vhodně aplikovat</li><li>- rozlišuje strukturu a jednotlivé vlastnosti osobnosti</li><li>- využívá zdroje lidské motivace k rozvoji osobnosti</li><li>- poskytuje informace týkající se rozvoje schopností osobnosti</li><li>- vysvětlí základní typy obranných psychických mechanismů</li><li>- vysvětlí příčiny a možné důsledky náročných životních situací (stresu, frustrace, deprivace, konfliktů) a uvede (s využitím příkladů) různé způsoby jejich řešení</li><li>- objasní faktory ovlivňující psychiku a jednání nemocného</li><li>- zná zvláštnosti přístupu k dětským a dospělým klientům z různých kultur</li><li>- aplikuje zásady vedení rozhovoru v konkrétní situaci</li><li>- rozumí verbálním i neverbálním projevům klientů a je schopen na tyto projevy adekvátně reagovat</li><li>- jedná v duchu etiky zdravotnického pracovníka</li></ul> |                                                                                                     |               |          |
| <b>Metody výuky</b><br>Přednášky, práce s odbornou literaturou, samostudium.<br>Diskuze, demonstrace (s využitím multimediálních prostředků), řešení a rozbor modelových situací, procvičování vedení interview, hraní rolí, konzultace, aplikace poznatků z praxe, výcvik psychosociálních dovedností                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |               |          |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

### **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 specifickým 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

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Psychologie nemoci*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2002, 198 s. ISBN 80-247-0179-0.

ČECHOVÁ, Věra a Marie ROZSYPALOVÁ. *Obecná psychologie*. 5. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2001, 105 s. ISBN 80-701-3343-0.

DEVITO, Joseph A. *Základy mezilidské komunikace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2001, 420 s. ISBN 80-716-9988-8.

BARTOŠÍKOVÁ, Ivana. *Kapitoly z psychologie pro zdravotnické pracovníky*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000, 203 s. ISBN 80-701-3288-4.

ČECHOVÁ, Věra, Alena MELLANOVÁ a Marie ROZSYPALOVÁ. *Speciální psychologie*. Vyd. 2. upr. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1997, 173 s. ISBN 80-701-3243-4.

Doporučená:

VAN PELT, Nancy L. *Umění komunikace: kniha o porozumění v partnerském vztahu*. Vyd. 1. Praha: Advent-Orion, 2001, 205 s. Život a zdraví. ISBN 80-717-2564-1.

VYBÍRAL, Zbyněk. *Psychologie lidské komunikace*. 1. vyd. Praha: Portál, 2000, 264 s. ISBN 80-717-8291-2.

HONZÁK, Radkin. *Komunikační pasti v medicíně: praktický manuál komunikace lékaře s pacientem*. 2. dopl. vyd. Praha: Galén, 1999, 165 s. ISBN 80-726-2032-0.

KOPŘIVA, Karel. *Lidský vztah jako součást profese: psychoterapeutické kapitoly pro sociální, pedagogické a zdravotnické profese*. 2., rozšířené a přepracované vyd. Praha: Portál, 1997, 147 p. ISBN 80-717-8150-9.

KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Rozhovor lékaře s pacientem: [učební text]*. Vyd. 2. přeprac. V Brně: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1995, 155 s. ISBN 80-701-3187-X.

THIEL, Erhard. *Řeč lidského těla prozradí víc než tisíc slov*. 1. vyd. Bratislava: Plasma Service, 1993, 134 s. ISBN 80-901-4121-8.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |               |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>Karlovská 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 veřejného zdravotnictví                                                                   | P - ZVZ       |          |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Public Health Service                                                                             |               |          |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Povinný, teoretický                                                                               | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | KZ                                                                                                |               |          |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ne                                                                                                |               |          |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mgr. Irena Pokorná                                                                                |               |          |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |               |          |
| <b>Student:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                   |               |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí principy organizace a řízení zdravotní péče v ČR</li><li>- definuje zásady reformy zdravotní péče v ČR a zdravotní politiky státu</li><li>- vysvětlí funkci Světové zdravotnické organizace a možnosti spolupráce s ní</li><li>- vyhledá ve statistikách informace o zdravotním stavu obyvatelstva a interpretuje jeho vývoj</li><li>- chápe význam preventivní péče</li><li>- podílí se na ochraně veřejného zdraví, aktivně využívá programy péče o zdraví</li><li>- popíše pracovní postavení zdravotnického pracovníka, jaké jsou požadavky na jeho kvalifikaci a možnosti kariérního růstu</li></ul> |                                                                                                   |               |          |
| <b>Metody výuky</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |               |          |
| Výklad, diskuze, vyhledávání zdrojů dat, argumentování, práce s literaturou, rozbor osobních zkušeností studentů, řízené samostudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                   |               |          |
| <b>Anotace modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                   |               |          |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |               |          |
| <b>Obsah modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |               |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Zdravotní politika WHO</li><li>- Zdravotní politika a systém zdravotní péče v ČR<ul style="list-style-type: none"><li>• cíle a úkoly zdravotní politiky, její subjekty a nástroje</li></ul></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |               |          |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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:

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.

MARTINÍK, Karel. *Výchova ke zdraví a zdravému životnímu stylu*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2007, 80 s. ISBN 978-80-7041-177-3.

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 80-726-2340-0.

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.

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

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<br>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 ochraně veřejného zdraví                                                       | P - VMO       |          |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Public Health Protection                                                                            |               |          |
| 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. Jarmila Sladká, Ing. Pavel Stupka                                                              |               |          |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |               |          |
| Student:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |               |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- orientuje se v činnosti orgánů ochrany veřejného zdraví</li><li>- vysvětlí význam vyšetřování a měření složek životních a pracovních podmínek v rámci ochrany veřejného zdraví</li><li>- objasní vlivy prostředí, které působí na člověka, chápe zdravotní rizika a možnosti jejich ovlivnění v komunálním i pracovním prostředí</li><li>- získá znalosti odběrů vzorků a metod měření a hodnocení chemických, fyzikálních a biologických faktorů prostředí</li><li>- osvojí si základy laboratorní praxe ve vyšetřování složek životního a pracovního prostředí</li><li>- získá celkový přehled o možnostech využití vyšetřovacích metod v ochraně veřejného zdraví</li></ul> |                                                                                                     |               |          |
| 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.                                                                                                                         |                                                                                                     |               |          |

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

### **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; 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)

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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., FAHNRICH 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

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |               |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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                                                                                  | P - KLB       |                               |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Clinical Biochemistry                                                                               |               |                               |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Povinný, teoretický                                                                                 | dopor. období | 1. r. ZO -<br>3. r. LO        |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. r. 1+0, 1+0, 2. r. 3+0, 3+0,<br>3. r. 3+0, 3+0                                                   | ECTS          | 1. r. 2<br>2. r. 5<br>3. r. 5 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 169 hodin                                                                                           |               |                               |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. r. LO - Z, ZO - KZ, 2. r. ZO - ZK, LO - KZ, 3. r. ZO - Z, LO - ZK                                |               |                               |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ne                                                                                                  |               |                               |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prof. MUDr. Jaroslav Racek, DrSc.                                                                   |               |                               |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |               |                               |
| Student:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                     |               |                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- definuje spektrum vyšetření prováděných na OKB a objasní, v jakých případech jsou vyšetření indikována</li><li>- vysvětlí chemickou podstatu analytu a jeho význam pro organismus</li><li>- interpretuje a dokáže aplikovat v praxi teoretické poznatky z průběhu všech fází analytického procesu</li><li>- objasní způsoby kalibrace, zásady externí a interní kontroly prováděných analýz</li></ul> |                                                                                                     |               |                               |
| Metody výuky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |               |                               |
| Přednášky, 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                     |               |                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Charakteristika oboru klinické biochemie, struktura, organizace a automatizace provozu, laboratorní informační systémy a znalost zdravotnických prostředků</li><li>- Preanalytická část vyšetření</li><li>- Analytická část vyšetření, způsoby kalibrace analytických metod, kontrola kvality biochemických laboratorních vyšetření</li></ul>                                                         |                                                                                                     |               |                               |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- Vyšetření moče a močových konkrémentů
- Vyšetření gastrointestinálního traktu
- Sacharidy, metabolismus, klinický význam, metody stanovení
- Močovina a amoniak, tvorba, klinický význam
- Kreatinin a kreatininová clearance
- Kyselina močová a její význam
- Aminokyseliny, stanovení, vrozené vývojové vady metabolismu
- Hemoglobin a porfyriny
- Bilirubin a typy ikterů
- Minerální látky, kationy, aniony a stopové prvky
- Distribuce tekutin v organismu, osmolalita krve a moči, definice a způsoby měření
- Acidobazická rovnováha
- Proteiny, imunochemické a elektroforetické metody
- Lipidy a lipoproteiny, složení, chemická struktura, vlastnosti a funkce
- 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
- Mozkomíšni mok
- Transudáty a exsudáty
- Základy klinické farmakologie a toxikologie
- DNA diagnostika lidských chorob
- Biochemické markery nádorových onemocnění
- Soubory klinicko-biochemických vyšetření

### Forma a váha hodnocení

Z – písemný test

KZ – písemný test

ZK – ústní zkouška

### Studijní literatura a pomůcky

Povinná:

DASTYCH, Milan a Petr BREINEK. *Klinická biochemie: bakalářský obor Zdravotní laborant*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008, 232 s. ISBN 978-802-1045-729.

E-learningový portál BioHema. Dostupný z WWW: <http://www.biohema.cz>

ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. Praha: Karolinum, 2005, 219 s. ISBN 80-246-1025-6.

Doporučená:

ČERMÁKOVÁ, Marta a Irena ŠTĚPÁNOVÁ. *Klinická biochemie*. 2. upr. vyd. Brno: NCONZO, 2010,

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

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<br>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                                                                        | P- CKB        |                               |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Clinical Biochemistry Practice                                                                      |               |                               |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 1. r. LO -<br>3. r. ZO        |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. r. 0+4, 2. r. 0+4, 0+4, 3. r. 0+4                                                                | ECTS          | 1. r. 3<br>2. r. 6<br>3. r. 3 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 212 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                                                                           |               |                               |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- interpretuje principy jednotlivých laboratorních postupů v laboratořích klinické biochemie</li><li>- samostatně provádí analýzy podle pracovních postupů v souladu se správnou laboratorní praxí</li><li>- zodpovědně zhodnotí a rozliší správnost laboratorních výsledků a výpočtů</li><li>- obsluhuje laboratorní přístroje (analyzátory) a efektivně si práci na nich organizuje</li></ul> |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Metody výuky</b><br>Praktická cvičení, laboratorní protokoly, seminární práce, exkurze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Anotace modulu</b><br>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.                                                                                                                                                          |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizace práce v laboratoři, laboratorní řád a bezpečnostní předpisy, dokumentace</li><li>- Biologický materiál, práce s biologickým materiálem</li><li>- Kvalitativní i kvantitativní vyšetření moči</li><li>- Močové konkrementy</li><li>- Gastrointestinální trakt, vyšetření stolice</li></ul>                                                                                                            |                                                                                                     |               |                               |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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:

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: <http://www.biohema.cz>

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<br>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 služba I.                                                                  |               | P - HTS 1              |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Haematology and Transfusion Service 1                                                               |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Povinný, teoretický                                                                                 | dopor. období | 2. r. ZO -<br>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<br>3. r. 2     |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 66 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                                                                               |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- definuje složení krve a krvetvorbu</li><li>- charakterizuje jednotlivé vývojové řady krevních elementů a jejich funkci</li><li>- objasní patofyziologii různých typů hematologických onemocnění, laboratorní nálezy u těchto onemocnění a léčebné principy</li><li>- vysvětlí fyziologii krevního srážení</li><li>- specifikuje poruchy krevního srážení (krvácivé i trombotické stavy), laboratorní metody jejich průkazu a léčebné principy</li><li>- interpretuje a analyzuje výsledky naměřených hodnot a jejich klinický význam</li><li>- zná zásady správné laboratorní praxe, práce s laboratorními návody, typy vnitřních a vnějších kontrol kvality, statistické vyhodnocení a zdroje chyb v laboratoři</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Přednášky, samostudium, seminární práce, referáty                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>Modul poskytuje studentům teoretické poznatky z klinické hematologie s ohledem na požadavky současné úrovně tohoto oboru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### Obsah modulu

- Nauka o krvi a krvetvorbě
- 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:**

HAFERLACH, Torsten. Kapesní atlas hematologie. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4747-873.

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.

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.

#### **Doporučená:**

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<br>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 služba II.                                                                 | P - HTS 2     |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Haematology and Transfusion Service 2                                                               |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Povinný, teoretický                                                                                 | dopor. období | 2. r. ZO -<br>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<br>3. r. 2     |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 53 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:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                     |               |                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- specifikuje skupinové systémy erytrocytů, leukocytů a trombocytů a HLA systém</li><li>- rozlišuje a specifikuje laboratorní vyšetření antigenů</li><li>- definuje protilátky skupinových systémů a analyzuje výsledky laboratorních metod využívaných k průkazu protilátek</li><li>- charakterizuje hemolytická onemocnění novorozenců a AIHA</li><li>- rozlišuje a specifikuje laboratorní vyšetřovací metody k průkazu onemocnění HON a AIHA</li><li>- zná rizikové faktory v procesu objednávání, vyšetřování a expedice transfuzních přípravků a jejich prevenci, včetně vědomí osobní odpovědnosti</li><li>- definuje testy k zajištění kompatibility transfuzních přípravků a laboratorní vyšetření potransfuzních reakcí</li><li>- orientuje se ve výrobě základních a speciálních transfuzních přípravků</li><li>- formuluje správnou laboratorní a výrobní praxi k zajištění výroby a kontroly transfuzních přípravků</li><li>- charakterizuje transplantace z imunohepatologického pohledu</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| Metody výuky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |               |                        |
| Přednášky, samostudium, referáty, seminární práce, diskuze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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
- Skupinový systém ABO
- Rh systém
- Ostatní erytrocytární systémy
- Protilátky
- Hemolytické onemocnění novorozenců /HON/
- Autoimunní hemolytické anémie /AIHA/
- Účelná hemoterapie
- Potransfuzní reakce
- Diagnostická séra
- Skupinové systémy leukocytů, trombocytů a jejich význam
- Principy využití speciálních testů v imunohematologii
- HLA systém
- Imunohematologická problematika v soudním lékařství a genetice
- Problematika dárceství, národní registr
- Prevence přenosu chorob transfuzními přípravky
- Výroba transfuzních přípravků a krevních derivátů
- Imunohematologické zajištění transplantace
- Separátory krevních elementů
- Povinnosti a náplň práce v krevních bankách
- Kontrola kvality diagnostik a pracovních postupů
- Správná laboratorní a výrobní praxe, jištění jakosti krevních složek (SLP)

### 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.

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.,

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

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 transfuziológia: 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<br>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                                                                               | P - CVH       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Haematology Practice                                                                                |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 2. r. ZO -<br>3. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+2, 0+2                                                                      | ECTS          | 2. r. 2<br>3. r. 3     |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 94 hodin                                                                                            |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2. ročník: ZO - Z, LO - KZ, 3. ročník: ZO - Z, LO - KZ                                              |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LAT, PAT                                                                                            |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Jiřina Ševčíková                                                                                    |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- dodržuje zásady bezpečnostních předpisů, zásady správné laboratorní praxe, organizaci práce v hematologické laboratoři</li><li>- aplikuje zásady dezinfekce, sterilizace a čistoty laboratorních pomůcek a laboratoře</li><li>- provádí laboratorní vyšetření krevního obrazu, diferenciálu, koagulace a ostatní laboratorní metody v klinické hematologii</li><li>- charakterizuje principy měření na laboratorních přístrojích, ovládá údržbu laboratorních přístrojů a jejich kalibraci</li><li>- analyzuje a porovnává výsledky naměřených hodnot a jejich klinický význam</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Laboratorní práce, laboratorní protokoly, seminární práce, exkurze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>Modul poskytuje studentům praktické znalosti a dovednosti k pochopení a osvojení jednotlivých laboratorních postupů běžně používaných v hematologické laboratoři.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Organizace práce v hematologické laboratoři, vedení dokumentace, systém kontroly kvality, správná laboratorní praxe</li><li>- Krevní obraz (Stanovení parametrů krevního obrazu – HGB, HCT, WBC, RBC, PLT, MCV, MCH, MCHC)</li><li>- Mikroskopické hodnocení diferenciálního rozpočtu fyziologického krevního nátěru z periferie</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

a fyziologie kostní dřeně

- Hodnocení diferenciálního rozpočtu z analyzátoru krevních elementů
- Mikroskopické hodnocení morfologických změn erytrocytů a leukocytů (poikilocytóza, ovalocytóza, sférocytóza, Howellova-Jollyho tělíška, BTE, plasmodia v erytrocytech aj., Pelgerova-Hüetova anomálie, hypersegmentace, toxická granulace, reakt.formy lymfocytů aj.)
- Diferenciální rozpočet patologického krevního nátěru z periferie (CLL, CML, ALL, AML)
- Základní poznatky digitální morfologie
- Stanovení retikulocytů v krevním nátěru (vitální barvení)
- 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, fibrinolýza
- Koagulační stanovení - APTT, Quick - PT, TT, fibrinogen
- Vyšetření hladiny plazmatických koagulačních faktorů\*
- Vyšetření agregace krevních destiček\*

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, 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.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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 transfuzní služby                                                      | P - CIT       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Immunohaematology and Transfusion Service Practice                                                  |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 2. r. ZO -<br>3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+3                                                                           | ECTS          | 2. r. 4<br>3. r. 2     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Bc. Monika Vrbová                                                                                   |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- aplikuje zásady sterilizace, dezinfekce a dodržuje bezpečnostní předpisy v laboratoři</li><li>- definuje reakce antigenů a protilátek a laboratorní vyšetření skupinových systémů erytrocytů, leukocytů a trombocytů</li><li>- ovládá testy k průkazu protilátek proti erytrocytům, leukocytům a trombocytům</li><li>- charakterizuje HLA antigeny a protilátky, sérologické metody a metody molekulární biologie</li><li>- provádí imunohematologická laboratorní vyšetření</li><li>- posuzuje a zhodnocuje výsledky své laboratorní práce pro zajištění výroby a kontroly transfuzních přípravků</li><li>- specifikuje správnou techniku odběrů a preanalytickou fázi laboratorního vyšetření</li><li>- orientuje se v systému organizace a řízení imunohematologické laboratoře</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Demonstrace, nácvik praktických dovedností, analýza výsledků, vypracování protokolů, exkurze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                     |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>Studenti získají praktické dovednosti k pochopení principů jednotlivých laboratorních postupů imunohematologických metod běžně používaných v imunohematologických laboratořích.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### Obsah modulu

- Organizace práce v imunologických laboratořích
- Vyšetření AB0 systému
- Vyšetření Rh systému
- Komplexní vyšetření fyziologické krevní skupiny
- Vyšetření antigenů ostatních erytrocytárních systémů
- 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,

|                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu</b> |
| 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<br>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 -<br>3. r. LO        |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. r. 1+0, 1+0, 2. r. 2+0, 2+0,<br>3. r. 2+0, 2+0                                                   | ECTS          | 1. r. 2<br>2. r. 5<br>3. r. 4 |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 122 hodin                                                                                           |               |                               |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1r. ZO - Z, LO - KZ, 2. r. ZO - ZK , LO - Z, 3. r. ZO - Z, LO - ZK                                  |               |                               |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ne                                                                                                  |               |                               |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.                                                                         |               |                               |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- si osvojí a dodržuje obecné zásady správného odběru a zasílání infekčního materiálu</li><li>- charakterizuje biologické vlastnosti mikroorganismů</li><li>- používá možnosti laboratorní diagnostiky mikroorganismů</li><li>- definuje zákonitosti šíření infekčních chorob</li><li>- charakterizuje způsoby přenosu a formy výskytu nálezů, zásady a prostředky prevence</li><li>- si osvojí legislativu týkající se přenosných chorob a povinnosti zdravotnických pracovníků</li><li>- popíše zásady prevence nozokomiálních nálezů ve zdravotnických zařízeních a ochrany zdraví zdravotnických pracovníků</li></ul> |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Metody výuky</b><br>Přednášky, semináře, samostudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Anotace modulu</b><br>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, plísně, 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
- 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, dokumentace
  - laboratorní vyšetřovací metody
    - průkaz přímý a nepřímý
    - mikroskopické a kultivační vyšetření
    - identifikace mikroorganismů
    - stanovení citlivosti k antimikrobiálním látkám
    - sérologické 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

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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
- 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:

VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie - vyšetřovací metody*. Brno: Neptun, c2010, 495 s. ISBN 978-80-86850-04-7.

VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie obecná*. 2., přepr. vyd. Brno: Neptun, 2005, 351 s. ISBN 80-868-5000-5.

**Doporučená:**

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>.

ŠEJDA, Jan, Zdeněk ŠMERHOVSKÝ a Dana GÖPFERTOVIÁ. *Výkladový slovník epidemiologické terminologie*. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing, c2005, 120 s. ISBN 80-247-1068-4.

*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 80-903414-0-3.

ŠRÁMOVÁ, Helena. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, c2013, 400 s. Jessenius. ISBN 978-807-3452-865.

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

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

VOTAVA, Miroslav a KOL: *Lékařská mikrobiologie speciální*. Brno: Neptun, 2003, 495 s. ISBN 80-902896-6-5.

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<br>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                                                                             | P - CVM       |                               |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mikrobiology Practice                                                                               |               |                               |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 1. r. LO -<br>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<br>2. r. 4<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ne                                                                                                  |               |                               |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RNDr. Karel Fajfrlík, Ph.D.                                                                         |               |                               |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s biologickým materiálem</li><li>- aplikuje vědomosti a dovednosti z teoretické výuky odborných modulů v podmínkách laboratoře</li><li>- osvojí si standardní pracovní postupy při práci na laboratorních přístrojích a jejich údržbě</li><li>- pracuje racionálně, ekonomicky a ekologicky</li><li>- pracuje se zdravotnickou dokumentací a spolupracuje při vedení laboratorních protokolů</li><li>- identifikuje nové poznatky a pracuje s odbornými informacemi</li><li>- použije s porozuměním odbornou terminologii</li><li>- popíše organizaci práce v laboratoři, činnosti související s příjmem materiálu, jeho evidencí, tříděním a distribucí</li><li>- pracuje jako člen zdravotnického týmu</li></ul> |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Metody výuky</b><br>Praktická cvičení, samostudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |                               |
| <b>Anotace modulu</b><br>Modul naučí studenty ovládnout mikrobiologické techniky, provádět bakteriologické, virologické, mykologické a parazitologické vyšetření klinického materiálu.<br>Studenti jsou připravováni na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování předpisů ochrany zdraví a bezpečnosti práce a prevenci infekčních onemocnění.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                     |               |                               |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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 978-80-86850-04-7.

Doporučená:

KOLEKTIV AUTORŮ. *Laboratorní metody*. Hradec Králové: Vyšší odborná škola zdravotnická a střední zdravotnická škola, 2012. Dostupné na: <http://www.zshk.labmet.cz>.

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 80-903414-0-3.

VOTAVA, Miroslav, Radomír BUČEK, Vlastimil OBDRŽÁLEK, Petr ONDROVČÍK, Ferdinand PŘECECHTĚL, Viktor RŮŽIČKA, Vladana WOZNICOVÁ a Ondřej ZAHRADNÍČEK. *Lékařská mikrobiologie. III. Praktikum - návody k praktickým cvičením, 2. přepracované vydání*. Brno: Vydavatelství MU, 2000. 82 s. ISBN 80-210-1309-5

VOTAVA, Miroslav: *Kultivační půdy v lékařské mikrobiologii. 1. vyd.* Brno: Hortus, spol. s.r.o. 2000. ISBN 80-238-5058-X.

TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. *Hygienu a epidemiologii pro bakaláře*. 1. vyd. V Praze: Karolinum, 2012, 214 s. ISBN 978-80-246-2136-4.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                     |               |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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 -<br>3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2. r. 2+0, 2+0, 3. r. 2+0                                                                           | ECTS          | 2. r. 4<br>3. r. 2     |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 82 hodin                                                                                            |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2. r. ZO - Z, LO - KZ, 3. r. ZO - ZK                                                                |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ANF, PAT, FYB                                                                                       |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | MUDr. Markéta Haschová                                                                              |               |                        |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |               |                        |
| Student:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |               |                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí genový, molekulární, buněčný mechanismus imunitní odpovědi</li><li>- vysvětlí principy fungování imunitní soustavy jako integrujícího tělního systému, který spolu s neuroendokrinní soustavou udržuje homeostázu</li><li>- vysvětlí průběh fyziologické a patofyziologické imunitní odpovědi na změny vnějšího i vnitřního prostředí člověka</li><li>- klasifikuje poruchy ve funkcích imunitní soustavy, které jsou základem imunopatologických stavů</li><li>- popíše a utřídí faktory, které modulují individuální i populační imunitní reaktivitu</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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, diferenciace 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, protizánětová terapie, nutrice, 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*. 4. vyd., V Grada Publishing 1. Praha: Grada, 2014, 96 s. ISBN 978-802-4748-221.

HOŘEJŠÍ, Václav a Jiřina BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 3. vyd. Praha: Triton, 2005, 279 s. ISBN 80-725-4686-4.

Doporučená:

BARTŮŇKOVÁ, Jiřina, Anna ŠEDIVÁ a Aleš JANDA. *Imunodeficiency*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007, 254 s., [4] s. barev. obr. příl. ISBN 978-80-247-1980-1.

## **Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu**

FERENČÍK, Miroslav. *Imunitní systém: informace pro každého*. 1. vyd. Překlad Kristýna Pokorná. Praha: Grada Publishing, c2005, 236, [4] s. ISBN 80-247-1196-6.

KREJSEK, Jan a Otakar KOPECKÝ. *Klinická imunologie*. 1. vyd. Hradec Králové: NUCLEUS HK, 2004, 941 s. ISBN 80-862-2550-X.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                     |               |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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                                                                                | P - CVI       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Immunology Practice                                                                                 |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 2. r. ZO -<br>3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+2                                                                           | ECTS          | 2. r. 2<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mgr. Jaroslav Šebek, Dis.                                                                           |               |                        |
| Cíle modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                     |               |                        |
| Student: <ul style="list-style-type: none"><li>- osvojí si návyky nezbytné pro práci v imunologické laboratoři, včetně BOZP</li><li>- získá znalosti o problematice imunochemických reakcí</li><li>- osvojí si základní metody laboratorní diagnostiky chorob imunitního systému</li><li>- získá přehled o možnostech vyšetření humorální imunity a buněčné imunity včetně parametrů typických pro alergie, autoimunity i imunodeficitní stavy</li><li>- seznámí se s molekulárně biologickými metodami používaných v imunologii</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| Metody výuky<br>Praktická cvičení, exkurze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                        |
| Anotace modulu<br>Modul studenty naučí imunochemické techniky využitelné pro stanovení humorálních a buňkami zprostředkovaných parametrů imunitního systému.<br>Studenti jsou připravováni na práci v prostředí se zvýšenými nároky na dodržování předpisů ochrany zdraví a bezpečnosti práce a prevenci infekčních onemocnění.                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                     |               |                        |
| Obsah modulu <ul style="list-style-type: none"><li>- Požadavky na vybavení imunologické laboratoře</li><li>- Imunochemické reakce: imunoprecipitační křivka, imunoprecipitace v roztocích (turbidimetrie, nefelometrie), imunoprecipitace v gelech (základy IELFO, imunofixace), aglutinační reakce</li><li>- Značené imunochemické reakce kompetitivní a nekompetitivní, způsoby značení konjugátů s možnostmi detekce (ELISA, fluorescence, chemiluminiscence)</li></ul>                                                                 |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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 a Jiřina BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 3. vyd. Praha: Triton, 2005, 279 s. ISBN 80-725-4686-4.

LITZMAN, Jiří, Martin PETŘEK a Vojtěch THON. *Vyšetřovací metody v klinické imunologii*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005, 45 s. ISBN 80-210-1807-0.

BARTŮŇKOVÁ, Jiřina a Milan PAULÍK. *Vyšetřovací metody v imunologii*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, 176 s. ISBN 80-247-0691-1.

Doporučená:

POSPÍŠILOVÁ, Šárka, Dana DVOŘÁKOVÁ a Jiří MAYER. *Molekulární hematologie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2013, 316 s. ISBN 978-807-2629-428.

KOLEKTIV AUTORŮ. *Laboratorní metody*. Hradec Králové: Vyšší odborná škola zdravotnická a střední zdravotnická škola, 2012. Dostupné na: <http://www.zshk.labmet.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 80-903414-0-3.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |               |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>Karlovská 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 a histologická technika                                                                | P - HHT       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Histology and Histological Technique                                                              |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Povinný, teoretický                                                                               | dopor. období | 2. r. ZO -<br>3. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2. r. 2+0, 2+0, 3. r. 2+0, 2+0                                                                    | ECTS          | 2. r. 4<br>3. r. 4     |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 94 hodin                                                                                          |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2. r. ZO – Z, LO – KZ, 3. r. ZO – Z, LO - ZK                                                      |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | LAJ, ANF                                                                                          |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | RNDr. Alena Němečková                                                                             |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                   |               |                        |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše mikroskopickou stavbu a ultrastrukturu buněk, tkání a orgánů lidského těla</li><li>- specifikuje vhodné metody pro přípravu biologického materiálu pro histologické vyšetření</li><li>- vybere vhodnou barvicí metodu</li><li>- vysvětlí jednotlivé etapy přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření</li><li>- aplikuje v praxi zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany</li></ul> |                                                                                                   |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Výklad, přednášky, názorné pomůcky, výukové metody s využitím PC, samostudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                   |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>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.                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |               |                        |
| <b>Obsah modulu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Úvod do modulu histologie a histologická technika</li><li>- Základy cytologie</li><li>- Odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                   |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

- 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 978-802-4737-294.

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.

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

Doporučená:

MARTÍNEK, Jindřich a Zdeněk VACEK. *Histologický atlas*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 134 s. ISBN 978-802-4723-938.

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<br>Karlovská 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 a histologické techniky                                                      | P - CHH       |                        |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Histology and Histological Technique Practice                                                     |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Povinný, praktický                                                                                | dopor. období | 2. r. ZO -<br>3. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2. r. 0+2, 0+2, 3. r. 0+3, 0+3                                                                    | ECTS          | 2. r. 4<br>3. r. 4     |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 113 hodin                                                                                         |               |                        |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2. r. ZO - Z, LO - KZ, 3. r. ZO - Z, LO - KZ                                                      |               |                        |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LAJ, ANF                                                                                          |               |                        |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Lucie Bubleová                                                                                    |               |                        |
| <b>Cíle modulu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                   |               |                        |
| <b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- popíše mikroskopickou stavbu a ultrastrukturu buněk, tkání a orgánů lidského těla</li><li>- použije základní přístrojovou techniku v histologické laboratoři</li><li>- navrhne vhodnou metodu pro přípravu biologického materiálu pro histologické vyšetření a provede ji</li><li>- rozhodne o vhodné barvicí metodě a použije ji</li><li>- vysvětlí jednotlivé etapy přípravy biologického materiálu pro histochemická a imunohistochemická vyšetření</li><li>- aplikuje v praxi zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany</li><li>- zhodnotí a zdůvodní výsledky své práce</li></ul> |                                                                                                   |               |                        |
| <b>Metody výuky</b><br>Laboratorní cvičení – práce v laboratoři, samostatná práce, výklad, demonstrace, výukové metody s využitím PC, samostudium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |               |                        |
| <b>Anotace modulu</b><br>Cílem modulu je upevňování teoretických znalostí a získávání praktických dovedností potřebných pro práci v histologické laboratoři.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                   |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### Obsah modulu

- Histologická laboratoř, základy BOZ a PO
- Světelný mikroskop
- Cytologie
- Odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření
- Zalévání tkání do parafinu, celoidinu a médií rozpustných ve vodě
- Krájení a příprava parafinových řezů, krájení na zmrazovacím mikrotomu
- Barvení histologických řezů hematoxylinem a eozinem
- Krycí, žlázo, resorpční a respirační epitel
- Pojivové tkáně – vazivo, chrupavka, kost
- Přehledné barvicí metody - průkaz kolagenních, elastických a retikulárních vláken
- Svalová tkáň
- Nervová tkáň a stavba nervové soustavy
- Neurohistologické metody
- 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 polysacharidů, lipidů a pigmentů
- Průkaz enzymů
- Histopatologické metody
- Základy elektronové mikroskopie

### 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 978-802-4737-294.

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

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 978-802-4723-938.

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<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Absolventský seminář                                                                                |               | P - ABS                |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Writing Final Thesis Seminar                                                                        |               |                        |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Povinný, praktický                                                                                  | dopor. období | 2. r. LO -<br>3. r. ZO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2. r. LO 0+1, 3. r. ZO 0 +1                                                                         | ECTS          | 2. r. 1<br>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:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |               |                        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- identifikuje nosné téma a typ absolventské práce, orientuje se v problematice výzkumných problémů</li><li>- stanoví a formuluje hypotézu</li><li>- určí harmonogram práce</li><li>- zpracuje získaná data a statistické údaje</li><li>- respektuje formální a normativní požadavky na zpracování absolventské práce</li><li>- vede odbornou diskuzi nebo rozpravu, zdůvodňuje a obhajuje své názory a řešení</li><li>- prezentuje východiska a závěry absolventské práce, pro prezentaci používá i názorné prostředky včetně SW programů</li></ul> |                                                                                                     |               |                        |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                     |               |                        |

## Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu

### 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:

Jak psát absolventské práce: Manuál. VOŠZ PLZEŇ, 2014.

FRANČÍREK, 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.

ČSN ISO 690-2 :*Informace a dokumentace. Bibliografické citace. Část 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části.* Praha: Český normalizační institut 2000. 22s.

<https://sites.google.com/site/novaiso690/>

ČMEJRKOVÁ, Světlá, František DANEŠ a Jindra SVĚTLÁ. *Jak napsat odborný text.* Vyd. 1. Praha: Leda, 1999, 255 s. ISBN 80-859-2769-1.

Doporučená:

PECINOVSKÝ, Josef. *PowerPoint 2010: snadno a rychle.* 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 95 s. Snadno a rychle (Grada). ISBN 978-80-247-3639-6.

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 978-807-3951-573.

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.

HOLOUŠOVÁ, Drahomíra a Milena KROBOTOVÁ. *Diplomové a závěrečné práce.* 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002, 117 s. ISBN 80-244-0458-3.

| Cd – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu                                                      |                                                                                                     |               |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------|
| Název školy                                                                                                         | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická Plzeň<br>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                                                                                                  | Absolventská práce                                                                                  |               | P- ABP   |
| Název modulu anglicky                                                                                               | Thesis                                                                                              |               |          |
| Typ modulu                                                                                                          | Povinný                                                                                             | dopor. období | 3. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                   | 3. r. 0+0                                                                                           | ECTS          | 0        |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                       | 0 hodin                                                                                             |               |          |
| Forma hodnocení                                                                                                     | 3. r. – LO - Z                                                                                      |               |          |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                       | ne                                                                                                  |               |          |
| Vyučující                                                                                                           | Ing. Kateřina Sosnová                                                                               |               |          |
| <b>Cíle modulu</b><br><b>Student:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- odevzdá absolventskou práci</li></ul> |                                                                                                     |               |          |
| <b>Metody a formy výuky</b><br>Samostatná práce                                                                     |                                                                                                     |               |          |
| <b>Anotace modulu</b><br>Student odevzdá absolventskou práci v termínu stanoveném ředitelem školy                   |                                                                                                     |               |          |
| <b>Forma a váha hodnocení</b><br>Z - vypracování absolventské práce                                                 |                                                                                                     |               |          |
| <b>Studijní literatura a pomůcky</b><br>Literatura odpovídá tématu absolventské práce                               |                                                                                                     |               |          |

| Ce – Informace o vzdělávacím programu – charakteristika modulu odborná praxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                      |               |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Název školy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická<br>Plzeň<br>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                                                                                                                                                                        | P - ODP       |                                     |
| Název modulu anglicky                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Practical Training                                                                                                                                                                   |               |                                     |
| Typ modulu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Povinný, praktický                                                                                                                                                                   | dopor. období | 1. r. LO,<br>2. r. LO -<br>3. r. LO |
| Rozsah modulu (hodin týdně (p+c))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 760 hodin celkem                                                                                                                                                                     | ECTS          | 1. r. 2<br>2. r. 2<br>3. r. 14      |
| Jiný způsob vyjádření rozsahu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. r. LO - 4 týdny<br>2. r. LO - 4 týdny<br>3. r. ZO - 3 týdny<br>3. r. LO - 8 týdnů                                                                                                 |               |                                     |
| Forma hodnocení                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Z                                                                                                                                                                                    |               |                                     |
| Vstupní požadavky na studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CKB, CVH, CIT, CVM, CVI, CHH                                                                                                                                                         |               |                                     |
| Vyučující                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lucie Bubleová, Bc. Peter Lájoš, Michaela Nováková, Ing. Jarmila Sladká, Ing. Pavel Stupka, Ing., Mgr. Jaroslav Šebek, DiS., Jiřina Ševčíková, Bohumila Šnajdrová, Bc. Monika Vrbová |               |                                     |
| Cíle a pojetí modulu odborné praxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |               |                                     |
| Student:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |               |                                     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- prokáže správnou techniku odběrů materiálu</li><li>- zpracovává samostatně vzorky</li><li>- vyhodnocuje získané hodnoty a výsledky</li><li>- používá principy správné laboratorní práce</li><li>- prokáže samostatnost při údržbě laboratorní techniky a pomůcek</li><li>- objasní základní informace z oboru řízení a legislativy</li><li>- dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři</li><li>- používá odbornou literaturu</li></ul> |                                                                                                                                                                                      |               |                                     |

### **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
- 1 týden Hematologie
- 1 týden Imunohematologie a transfuzní služba
- 2 týdny Mikrobiologie, epidemiologie, včetně vyšetřovacích metod v ochraně veřejného zdraví
- 1 týden Imunologie nebo genetik a molekulární biologie <sup>1</sup>
- 1 týden Histologie a histologická technika

### **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

<sup>1</sup> Student za dobu studia splní odbornou praxi z imunologie v minimálním rozsahu 1 týden a z genetiky a molekulární biologie v minimálním rozsahu 1 týden

- vyšetření krevních skupin v ABO 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
  - problematika norem imunologické laboratoře
  - ekonomika provozu laboratoře
  - organizace práce v laboratoři klinické imunologie
  - odběry pro imunologická vyšetření, skladování materiálu
  - základní vyšetření humorálních parametrů imunity
- Genetika a molekulární biologie
  - viz 3. ročník
- Histologie a histologická technika
  - kontrola kvality
  - správná laboratorní práce
  - akreditace
  - ekonomika provozu laboratoře
  - organizace práce v laboratoři
  - odběr a fixace materiálu pro histologické vyšetření
  - zalévání materiálu
  - krájení histologických řezů
  - barvení histologických řezů

### **3. ročník**

- 3 týdny Pracoviště, na kterém bude student získávat podklady pro absolventskou práci
- 3 týdny Klinická biochemie včetně toxikologie
- 1 týden Hematologie
- 1 týden Imunohematologie a transfuzní služba
- 2 týdny Mikrobiologie, epidemiologie, včetně vyšetřovacích metod v ochraně veřejného zdraví nebo histologie a histologická technika
- 1 týden Genetika a molekulární biologie nebo imunologie

### **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 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
- Imunologie
  - vyšetřovací metody klinické imunologie: imunoelektroforéza, aglutinace, precipitace, imunofixace, ELISA, imunofluorescence, chemiluminiscence, blotové techniky
  - vyšetření parametrů buněčné imunity, fagocytóza, průtokový cytometr
- Histologie a histologická technika
  - tkáně lidského těla
  - průkaz nukleových kyselin

- průkaz polysacharidů
- průkaz lipidů
- průkaz enzymů
- Genetika a molekulární biologie
  - vyšetřovací metody v lékařské genetice
  - metody kultivace lidských buněk in vitro a jejich zpracování pro zhodnocení karyotypizace
  - molekulárně genetické metody (PCR, FISH aj.) pro prenatální diagnostiku
  - screeningové testy u geneticky podmíněných chorob
- Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví
  - vyšetření vzorků vod
  - analytika komunálního a pracovního ovzduší
  - vyšetření vzorků potravin
  - fyzikální metody měření a vyšetřování fyzikálních faktorů prostředí
  - metody vyšetřování prostředí

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

### **Popis řízení praxe a vyhodnocování**

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 BOZP 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.

Z – komplexní hodnocení pověřeným pracovníkem – splnil x nesplnil požadavky

### **Poznámka:**

#### **Studijní literatura:**

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.

LÜLLMANN-RAUCH, Renate. *Histologie*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2012, xx, 556 s. ISBN 978-802-4737-294.

PENKA, Miroslav a Eva TESAŘOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 421 s. ISBN 978-80-247-3459-0.

PENKA, Miroslav a Eva TESAŘOVÁ. *Hematologie a transfuzní lékařství*. 1, vyd. Praha: Grada, 2012, 192 s. ISBN 978-802-4734-606.

VOTAVA, Miroslav. *Lékařská mikrobiologie - vyšetřovací metody*. Brno: Neptun, c2010, 495 s. ISBN 978-80-86850-04-7.

KOČÁREK, Eduard, Martin PÁNEK a Drahuše 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.

RACEK, Jaroslav. *Klinická biochemie*. 2., přeprac. vyd. Praha: Galén, 2006, 329 s. ISBN 80-726-2324-9.

MAŇÁKOVÁ, Eva a Alexandra SEICHERTOVÁ. *Metody v histologii*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001, 54 s. Učební texty (Univerzita Karlova). ISBN 80-246-0230-X.

Doporučená:

- TUČEK, Milan. *Hygiena a epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012, 358 s. ISBN 978-802-4620-251.
- SCHINDLER, Jiří. *Mikrobiologie: pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 223 s., [24] s. příl. ISBN 978-802-4731-704.
- MARTÍNEK, Jindřich a Zdeněk VACEK. *Histologický atlas*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 134 s. ISBN 978-802-4723-938.
- ZIMA, Tomáš. *Laboratorní diagnostika*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2007, xxxviii, 906 s. ISBN 978-802-4614-236.
- ŠTERN, Petr. *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. Praha: Karolinum, 2005, 219 s. ISBN 80-246-1025-6.
- BARTOŠ, Vladimír. *Preanalytická fáze 2005*. 1. vyd. Editor Antonín Jabor, Miroslav Zámečník. Praha: SEKK, 2005, 144 s. ISBN 80-239-5198-X.
- PECKA, Miroslav. *Laboratorní hematologie v přehledu: fyziologie a patofyziologie hemostázy*. 1. vyd. Český Těšín: FINIDR, 2004, 237 s. ISBN 80-866-8203-X.
- MALÍNSKÝ, Jiří, Václav LICHNOVSKÝ a Zdeňka MICHALÍKOVÁ. *Přehled histologie člověka v obrazech*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2004, 189 s. ISBN 80-244-0850-3.
- ŠÁMALOVÁ, L.: *Klinické použití krve: Příručka*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0268-1.
- PECKA, Miroslav. *Laboratorní hematologie v přehledu: buňka a krvetvorba*. 1. vyd. Český Těšín: FINIDR, 2002, 160 s. ISBN 80-866-8201-3.
- LEXOVÁ, 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, Martin PETŘEK a Vojtěch THON. *Vyšetřovací metody v klinické imunologii*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998, 45 s. ISBN 80-210-1807-0.
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Laboratorní metody*. Hradec Králové: Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola, 2012. Dostupné na: <http://www.zshk.labmet.cz>.
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Klinická mikrobiologie*. Hradec Králové: Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola, 2007. Dostupné na: <http://www.zshk.mmsw.cz>.
- Věstník MZ ČR.*
- Věstník SÚKL.*
- Transfuzie 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.
- Hematológia a transfuziológia: učebnica*. 1. vyd. Editor Peter Kubisz, Ján Staško. Bratislava: Grada Slovakia, 2006, 323 s. ISBN 80-247-1779-4.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### KONKRETIZOVANÝ UČEBNÍ PLÁN

Obor vzdělání:

53-43-N/2. Diplomovaný zdravotní laborant

| Kategorie a názvy vyučovacích<br>předmětů        |        |         | Počet hodin týdně v ročníku a období |        |           |        |           |        | Celkem<br>kreditů |
|--------------------------------------------------|--------|---------|--------------------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-------------------|
|                                                  |        |         | 1. ročník                            |        | 2. ročník |        | 3. ročník |        |                   |
|                                                  | Období |         | zimní                                | letní  | zimní     | letní  | zimní     | letní  |                   |
| Teoreticko-praktické vyučování –<br>počet týdnů  |        |         | 16                                   | 12     | 16        | 12     | 13        | 6      |                   |
| Celkový počet hodin v týdnu                      |        |         | 33                                   | 33     | 32        | 23     | 33        | 28     |                   |
|                                                  |        |         |                                      |        |           |        |           |        |                   |
| Povinné                                          | Kód    | Zkratka |                                      |        |           |        |           |        |                   |
| Cizí jazyk* <sup>1</sup>                         | 01     | ANJ     | 0/3 Z                                | 0/3 KZ | 0/3 KZ    | 0/3 Z  | 0/3 ZK    | 0/3 KZ | 6-5-5             |
|                                                  | 02     | NEJ     |                                      |        |           |        |           |        |                   |
| Latinský jazyk                                   | 03     | LAJ     | 0/2 Z                                | 0/2 KZ |           |        |           |        | 4-0-0             |
| Základy statistických metod                      | 04     | ZSM     | 1/0 ZK                               |        |           |        |           |        | 1-0-0             |
| Laboratorní technika                             | 05     | LAT     | 0/2 KZ                               | 0/2 KZ |           |        |           |        | 4-0-0             |
| Obecná a fyzikální chemie                        | 06     | OFC     | 2/0 Z                                | 2/0 ZK |           |        |           |        | 4-0-0             |
| Analytická chemie                                | 07     | ANC     | 0/3 KZ                               | 0/3 KZ |           |        |           |        | 6-0-0             |
| 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<br>a radiační ochrany | 10     | ZNM     |                                      |        |           |        |           | 2/0 KZ | 0-0-1             |
| Základy zdravotnického práva<br>a legislativy    | 11     | ZZP     |                                      |        |           |        |           | 2/0 KZ | 0-0-2             |
| Biochemie                                        | 12     | BIO     | 3/0 Z                                | 3/0 ZK |           |        |           |        | 4-0-0             |
| Genetika a molekulární biologie                  | 13     | GMB     |                                      |        | 2/0 Z     | 1/1 ZK |           |        | 0-4-0             |
| Anatomie a fyziologie                            | 14     | ANF     | 3/0 ZK                               |        |           |        |           |        | 3-0-0             |
| První pomoc a medicína katastrof                 | 15     | PPM     | 0/2 KZ                               |        |           |        |           |        | 2-0-0             |
| Patologie                                        | 16     | PAT     |                                      | 3/0 ZK |           |        |           |        | 2-0-0             |
| Instrumentální technika                          | 17     | INT     | 0/3 ZK                               | 0/3 KZ | 0/2 ZK    | 0/2 KZ |           |        | 4-4-0             |
| Informační a komunikační<br>technologie          | 18     | IKT     | 0/2 Z                                | 0/1 KZ |           |        |           |        | 2-0-0             |
| Ekonomika a řízení laboratoře                    | 19     | ERL     |                                      |        |           |        | 1/0 Z     | 3/0 KZ | 0-0-2             |

<sup>1</sup> \* označení předmětů absolutoria

|                                                |    |      |        |        |        |        |        |        |        |
|------------------------------------------------|----|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Základy zdravotnické psychologie a komunikace  | 20 | ZZK  | 2/0 KZ |        |        |        |        |        | 2-0-0  |
| Základy veřejného zdravotnictví                | 21 | ZVZ  | 2/0 KZ |        |        |        |        |        | 2-0-0  |
| Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví  | 22 | VMO  |        | 2/1 KZ |        |        |        |        | 2-0-0  |
| Klinická biochemie *                           | 23 | KLB  | 1/0 Z  | 1/0 KZ | 3/0 ZK | 3/0 KZ | 3/0 Z  | 3/0 ZK | 2-5-5  |
| Cvičení z klinické biochemie                   | 24 | CKB  |        | 0/4 Z  | 0/4 KZ | 0/4 KZ | 0/4 KZ |        | 3-6-3  |
| Hematologie a transfuzní služba I. *           | 25 | HTS1 |        |        | 1/0 Z  | 1/0 ZK | 2/0 ZK | 2/0 KZ | 0-2-2  |
| Hematologie a transfuzní služba II. *          | 26 | HTS2 |        |        | 1/0 Z  | 1/0 ZK | 1/0 ZK | 2/0 KZ | 0-2-2  |
| Cvičení z hematologie                          | 27 | CVH  |        |        | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0-2-3  |
| Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby | 28 | CIT  |        |        | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0/3 KZ |        | 0-4-2  |
| Mikrobiologie a epidemiologie *                | 29 | MIE  | 1/0 Z  | 1/0 KZ | 2/0 ZK | 2/0 Z  | 2/0 Z  | 2/0 ZK | 2-5-4  |
| Cvičení z mikrobiologie                        | 30 | CVM  |        | 0/1 Z  | 0/2 KZ | 0/2 KZ | 0/2 KZ |        | 1-4-2  |
| Imunologie                                     | 31 | IMU  |        |        | 2/0 Z  | 2/0 KZ | 2/0 ZK |        | 0-4-2  |
| Cvičení z imunologie                           | 32 | CVI  |        |        | 0/2 Z  | 0/2 Z  | 0/2 KZ |        | 0-2-1  |
| Histologie a histologická technika             | 33 | HHT  |        |        | 2/0 Z  | 2/0 KZ | 2/0 Z  | 2/0 ZK | 0-4-4  |
| Cvičení z histologie a histologické techniky   | 34 | CHH  |        |        | 0/2 Z  | 0/2 KZ | 0/3 Z  | 0/3 KZ | 0-4-4  |
| Absolventský seminář                           | 35 | ABS  |        |        |        | 0/1 Z  | 0/1 Z  |        | 0-1-1  |
| Absolventská práce <sup>2</sup>                | 36 | ABP  |        |        |        |        |        | Z      | 0-0-0  |
| Odborná praxe (hodin celkem)                   | 37 | ODP  |        | 160    |        | 160    | 120    | 320    | 2-2-14 |

<sup>2</sup> Student odevzdá absolventskou práci v posledním ročníku v termínu stanoveném ředitelem školy.

## Příloha č. 11:

**Tabulka celkového přehledu počtu hodin**

| Druh vzdělávání                        | Počet hodin | Podíl v procentech |
|----------------------------------------|-------------|--------------------|
| Teoretické vzdělávání                  | 1053        | 24,15              |
| Praktické vzdělávání                   | 2136        | 48,99              |
| Nekontaktní hodiny                     | 1171        | 26,86              |
| <b>Celkem</b>                          | <b>4360</b> | <b>100,00</b>      |
| Z toho kontaktní hodiny                | 3189        | 73,14              |
| Z toho nekontaktní hodiny <sup>3</sup> | 1171        | 26,86              |

**Tabulka přehledu počtu hodin modulů**

| Moduly              | Přednášky / cvičení |
|---------------------|---------------------|
| Povinné moduly      | 1053/1376           |
| Odborná praxe       | 0/760               |
| Celkový počet hodin | 1053/2136           |

**Rozsah povinného praktického vzdělávání všeobecně vzdělávacích modulů**

| Názvy vzdělávacích modulů            | Celkový počet hodin |
|--------------------------------------|---------------------|
| Cizí jazyk                           | 225                 |
| Latinský jazyk                       | 56                  |
| První pomoc                          | 32                  |
| Informační a komunikační technologie | 44                  |
| Absolventský seminář                 | 25                  |
| <b>Celkový počet hodin</b>           | <b>382</b>          |

---

<sup>3</sup> Nekontaktní hodiny zahrnují řízené samostudium dle stanovených výchovně vzdělávacích cílů, práce s literaturou a informacemi, zpracovávání seminárních prací, odborně vzdělávací semináře, aktivní účast na studentské vědecké, a odborné činnosti, příprava na praktická cvičení v laboratoři, rozbor simulovaného klinického laboratorního vyšetření, laboratorní zprávy a protokoly, hodnocení praxe, konzultační hodiny a examinační hodiny.

Každý interní i externí vyučující, který se účastní na vzdělávacím programu, má ve svém úvazku 3h týdně na konzultační hodiny.

**Rozsah povinného praktického vzdělávání včetně odborné praxe**

| <b>Názvy vzdělávacích modulů</b>                | <b>Celkový počet hodin</b> |
|-------------------------------------------------|----------------------------|
| Laboratorní technika                            | 56                         |
| Analytická chemie                               | 84                         |
| Genetika a molekulární biologie                 | 12                         |
| Instrumentální technika                         | 140                        |
| Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví   | 12                         |
| Cvičení z klinické biochemie                    | 212                        |
| Cvičení z hematologie                           | 94                         |
| Cvičení z imuno hematologie a transfúzní služby | 95                         |
| Cvičení z mikrobiologie                         | 94                         |
| Cvičení z imunologie                            | 82                         |
| Cvičení z histologie a histologické techniky    | 113                        |
| <b>Celkový počet hodin praktických cvičení</b>  | <b>994</b>                 |
| Odborná praxe                                   | 760                        |
| <b>Celkový počet hodin</b>                      | <b>1754</b>                |

**Tabulka počtu hodin jednotlivých povinných modulů**

| Názvy vzdělávacích modulů                      | Celkový počet hodin |
|------------------------------------------------|---------------------|
| Cizí jazyk                                     | 0/225               |
| Latinský jazyk                                 | 0/56                |
| Základy statistických metod                    | 16/0                |
| Laboratorní technika                           | 0/56                |
| Obecná a fyzikální chemie                      | 56/0                |
| Analytická chemie                              | 0/84                |
| Fyzika a biofyzika                             | 28/0                |
| Etika ve zdravotnictví                         | 12/0                |
| Základy nukleární medicíny a radiační ochrany  | 12/0                |
| Základy zdravotnického práva a legislativy     | 12/0                |
| Biochemie                                      | 84/0                |
| Genetika a molekulární biologie                | 44/12               |
| Anatomie a fyziologie                          | 48/0                |
| První pomoc a medicína katastrof               | 0/32                |
| Patologie                                      | 36/0                |
| Instrumentální technika                        | 0/140               |
| Informační a komunikační technologie           | 0/44                |
| Ekonomika a řízení laboratoře                  | 31/0                |
| Základy zdravotnické psychologie a komunikace  | 32/0                |
| Základy veřejného zdravotnictví                | 32/0                |
| Vyšetřovací metody v ochraně veřejného zdraví  | 24/12               |
| Klinická biochemie                             | 169/0               |
| Cvičení z klinické biochemie                   | 0/212               |
| Hematologie a transfuzní služba I.             | 66/0                |
| Hematologie a transfuzní služba II.            | 53/0                |
| Cvičení z hematologie                          | 0/94                |
| Cvičení z imunohematologie a transfuzní služby | 0/95                |
| Mikrobiologie a epidemiologie                  | 122/0               |
| Cvičení z mikrobiologie                        | 0/94                |
| Imunologie                                     | 82/0                |
| Cvičení z imunologie                           | 0/82                |
| Histologie a histologická technika             | 94/0                |
| Cvičení z histologie a histologické techniky   | 0/113               |
| Absolventský seminář                           | 0/25                |
| Odborná praxe                                  | 0/760               |
| <b>Celkem</b>                                  | <b>1053/2136</b>    |