



ŽÁDOST O UDĚLENÍ AKREDITACE

Studijní program:
Radiologická asistence

Typ studijního programu:
bakalářský

Forma studia:
prezenční

Obsah

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci	3
B-I – Charakteristika studijního programu	4
B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)	7
B-III – Charakteristika studijního předmětu	13
B-IV – Údaje o odborné praxi	122
C-I – Personální zabezpečení (seznam vyučujících)	125
C-I – Prohlášení FZS TUL k personálnímu zabezpečení výuky	126
C-II – Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost	186
C-III – Informační zabezpečení studijního programu	189
C-IV – Materiální zabezpečení studijního programu	190
C-V – Finanční zabezpečení studijního programu	194
D-I – Záměr rozvoje a další údaje ke studijnímu programu	195
E – Sebehodnotící zpráva pro akreditaci studijního programu	196
F – Souhlasné stanovisko regulačního orgánu	217
G – Smlouvy o zabezpečení odborné výuky cvičení a odborné praxe	218
H – Rámcové smlouvy o vzájemné spolupráci	280
CH – Podpora připravovanému studijnímu programu	319
I – Porovnávací tabulka studijního programu	320
J – Jmenný seznam vedoucích pracovníků klinických pracovišť	326

A-I – Základní informace o žádosti o akreditaci

Název vysoké školy: Technická univerzita v Liberci

Název součásti vysoké školy: Fakulta zdravotnických studií

Název spolupracující instituce: -

Název studijního programu: Radiologická asistence

Typ žádosti o akreditaci: nová akreditace

Schvalující orgán:

Vědecká rada FZS TU v Liberci, Rada pro vnitřní hodnocení TU v Liberci

Datum schválení žádosti:

VR FZS TUL dne 19. 5. 2019, RVH TUL dne 5. 6. 2019

Odkaz na elektronickou podobu žádosti:

TUL: <http://www.tul.cz/akreditacetul>; heslo: akreditacetul

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy:

TUL: <http://www.tul.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy-tul>

FZS TUL: <https://www.fzs.tul.cz/uredni-deska/vnitri-predpisy-fzs/vnitri-predpisy-fakulty>

ISCED F: 0914 Lékařská diagnostika a léčebné techniky^{*)}

^{*)} Kód studijního programu stanoven dle Metodiky ke Klasifikaci oborů vzdělávání

B-I – Charakteristika studijního programu			
Název studijního programu	Radiologická asistence		
Typ studijního programu	bakalářský		
Profil studijního programu	profesně zaměřený		
Forma studia	prezenční		
Standardní doba studia	3 roky		
Jazyk studia	český		
Udělovaný akademický titul	Bc.		
Rigorózní řízení	ne	Udělovaný akademický titul	-
Garant studijního programu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.		
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	ano		
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	ne		
Uznávací orgán	Ministerstvo zdravotnictví České republiky		
Oblast(i) vzdělávání a u kombinovaného studijního programu podíl jednotlivých oblastí vzdělávání v %			
Studijní program je zařazen podle nařízení vlády č. 275/2016 Sb. do části 36 Zdravotnické obory.			
Cíle studia ve studijním programu			
<p>Cílem studijního programu Radiologická asistence je získání odborné způsobilosti k výkonu povolání radiologický asistent, který je schopen vykonávat nelékařské zdravotnické povolání v souladu s platnou legislativou. Studijní program je v souladu se současnými odbornými studijními programy zemí Evropské unie a odpovídá základním principům pro vzdělání pracovníků ve zdravotnictví (dle zákona č. 284/2018 Sb., kterým se mění 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). Koncepce studijního programu respektuje doporučení profesních sdružení, zejména České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČLS JEP), České společnosti intervenční radiologie (ČSIR), Společnosti radiační onkologie, biologie a fyziky (SROBF), Společnosti radiologických asistentů České republiky (SRLACR), Mezinárodní komise pro atomovou energii (IAEA), Mezinárodní komise pro radiační ochranu (IRCP), Mezinárodní společnost radiologických asistentů a radiologických technologů (ISRRT).</p> <p>Cíle studia, zahrnující profesní kvalifikaci k výkonu povolání radiologický asistent, jsou získány v souladu s platnými legislativními ustanoveními. Cílem tříletého bakalářského studia je připravit kvalifikované, vysokoškolsky vzdělané odborníky pro zdravotnickou praxi. Studující získají teoretické znalosti a praktické dovednosti k získání odborné způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání radiologický asistent. Celkovým cílem bakalářského studia je vytvořit u studentů pevné základy v oblasti oborové přípravy a možnost dále studovat v navazujících magisterských studijních programech nebo programech specializačního vzdělávání.</p>			
Profil absolventa studijního programu			
Rámcový profil absolventa dle Nařízení vlády č. 275/2016 Sb.			
a) S ohledem na typ studijního programu absolventi prokazují:			
<ul style="list-style-type: none">▪ znalosti konkrétního zdravotnického oboru podle svého zaměření, tedy znalosti z fyzikálně-matematických, biomedicínských, společenských a ostatních souvisejících vědních oborů, z ošetrovatelské péče, kterou umí poskytnout nemocným v průběhu radiologických, diagnostických, terapeutických postupů a technik, z používání prostředků zdravotnické techniky, nástrojů a zařízení tak, aby byla zabezpečena bezpečnost nemocného při jeho nejvyšším možném pohodlí, kompetencí k teoretickému i praktickému ovládnutí a samostatnému provádění radiologických zobrazovacích postupů a ozařovacích technik, včetně radiologických postupů používaných při lékařském ozáření u poskytovatelů zdravotních služeb na pracovištích radiologických, radioterapeutických, nukleárně medicínských a na dalších pracovištích, kde se provádějí radiologické výkony u pacientů všech věkových skupin, z bezpečnosti lékařského ozáření v rozsahu své odborné způsobilosti, z interpretace a aplikace zákonů, pravidel a doporučení pro aplikaci ionizujícího záření ve vztahu k pacientům i pracovníkům,▪ znalosti struktury, funkcí a dysfunkcí lidského těla,▪ znalosti diagnostických, terapeutických a prevenčních metod a intervencí,▪ znalosti principu činnosti diagnostické, terapeutické a laboratorní zdravotnické techniky,▪ znalosti etických principů, hodnot a problémů spojených s výkonem zdravotnické praxe,▪ znalosti organizace a řízení zdravotnické praxe,▪ znalosti právních předpisů, profesních a dalších norem a kodexů relevantních pro výkon zdravotnické praxe.			

b) S ohledem na typ studijního programu absolventi umí v odpovídající šíři a míře podrobnosti:

- poskytovat zdravotní péči v souladu s jinými právními předpisy,
- dodržovat hygienicko-epidemiologický režim v souladu se zvláštními právními předpisy oboru,
- v rámci svých kompetencí používat zdravotnickou techniku,
- vést zdravotnickou dokumentaci a další dokumentaci vyplývající ze zvláštních právních předpisů,
- pracovat s informačním systémem zdravotnického zařízení,
- poskytnout pacientovi informace v souladu se svou odbornou způsobilostí,
- podílet se na praktickém vyučování studentů studijních programů a kvalifikačních vzdělávacích kurzů příslušného odborného zaměření,
- adekvátně interpretovat pozici svého oboru ve zdravotnictví a v praxi aplikovat konsekvence spojené s profesními kompetencemi svého oboru vůči jiným oborům.

Vymezení výstupních znalostí, dovedností a způsobilostí - všeobecných:

Absolventi se dorozumí v jednom cizím jazyce, mají rozvinutou úroveň jazykového projevu, dokáží vyhledávat, porovnávat, analyzovat a kriticky vyhodnocovat informace. Znájí základní postupy kritické analýzy odborného textu. Jsou vybaveni základními znalostmi a dovednostmi v oblasti informačních a komunikačních technologií. Absolvent se orientuje v základních oblastech etiky, psychologie a komunikace. V etice je absolvent vybaven základními etickými pojmy, postoji a normami. V psychologii je absolvent vybaven základními obecně-psychologickými pojmy, chápe vývoj a zrání lidské bytosti v základních vývojových etapách, nahlíží na psychické procesy a stavy jak v jejich základní struktuře, tak i dynamice. Absolvent disponuje základními sociálně-psychologickými znalostmi, dovednostmi a postoji, které využívá v praxi a při práci se sociální skupinou. Absolvent dokáže získané etické a psychologické znalosti využívat při reflexi problémů, s nimiž se mohl setkat v rámci dosavadní odborné praxe. Absolvent získá základ, který mu umožní následně studovat v navazujících magisterských studijních programech nebo v rámci specializačních programů.

Vymezení výstupních znalostí, dovedností a způsobilostí – oborových:

Absolvent prokazuje znalosti v základních oblastech fyzikálně-matematických, biomedicínských, společensko-vědních a souvisejících vědních oborů, zodpovídá za ošetrovatelskou péči poskytovanou při radiologických postupech, zná zásady a techniky ošetrovatelské péče a umí ji poskytnout nemocným v průběhu radiologických diagnostických i terapeutických postupů a technik. Absolventi dovedou používat prostředky zdravotnické techniky, nástroje a zařízení tak, aby byla zabezpečena bezpečnost nemocného při jeho nejvyšším možném pohodlí, mají kompetence k ovládnutí a samostatnému provádění radiologických zobrazovacích postupů a ozařovacích technik, včetně radiologických postupů používaných při lékařském ozaření, ve zdravotnických zařízeních na pracovištích radiologických, radioterapeutických, nukleárně medicínských a na dalších pracovištích, kde se provádějí radiologické výkony u pacientů všech věkových skupin. Absolventi mají kvalifikaci pro provádění bezpečného lékařského ozaření v rozsahu své odborné způsobilosti, jsou schopni interpretovat a aplikovat důležité zákony, pravidla, omezení a doporučení pro aplikaci ionizujícího záření ve vztahu k pacientům i pracovníkům. Absolventi jsou schopni optimalizovat radiační ochranu, posuzovat, zda indikované nebo požadované lékařské ozaření není v rozporu se zásadami radiační ochrany a popřípadě navrhnout příslušná opatření v rozsahu své odborné činnosti, jsou schopni provádět rutinní zkoušky provozní stálosti ve všech typech zdravotnických radiologických pracovišť. Absolvent může bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti poskytovat zdravotní péči v souladu s právními předpisy a standardy, dbát na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví, provádí zápisy do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z právních předpisů, pracovat s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb, poskytovat pacientovi informace v souladu se svou odbornou způsobilostí, případně pokyny lékaře, zubního lékaře, farmaceuta, klinického psychologa nebo klinického logopeda, podílet se na praktickém vyučování ve studijních oborech k získání způsobilosti k výkonu zdravotnického povolání a ve vzdělávacích programech akreditovaných kvalifikačních kurzů, podílet se na přípravě standardů, motivovat a edukovat jednotlivce, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe, podílet se na zajištění zapracování nově nastupujících zdravotnických pracovníků, provádět opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace. Dále bez odborného dohledu a bez indikace může provádět a vyhodnocovat zkoušky provozní stálosti zdrojů ionizujícího záření a souvisejících přístrojů ve všech typech zdravotnických radiologických pracovišť, zajišťovat, aby lékařské ozaření nebylo v rozporu se zásadami radiační ochrany, a v rozsahu své odborné způsobilosti vykonávat činnosti při zajišťování optimalizace radiační ochrany, včetně zabezpečování jakosti. Také může vykonávat činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, provádět specifickou ošetrovatelskou péči poskytovanou v souvislosti s radiologickými výkony, přejímat, kontrolovat a ukládat léčivé přípravky, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dostatečnou zásobu, přejímat, kontrolovat a ukládat zdravotnické prostředky a prádlo, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu. Absolvent může dále provádět v obecně odůvodněných případech stanovených standardy bez odborného dohledu na základě požadavku indikujícího lékaře jednotlivé lékařské ozaření, a to skiagrafické zobrazovací postupy včetně

screeningových, peroperační skiaskopii, kostní denzitometrii a nese za ně klinickou odpovědnost podle zákona o specifických zdravotních službách. Absolvent může provádět bez odborného dohledu na základě požadavku indikujícího lékaře a na základě indikace lékaře, který je aplikujícím odborníkem, praktickou část jednotlivého lékařského ozáření, především jeho konkrétní provedení. Přitom může provádět radiologické zobrazovací postupy používané při lékařském ozáření, asistovat a instrumentovat při postupech intervenční radiologie, provádět léčebné ozařovací techniky, provádět nukleárně medicínské zobrazovací i nezobrazovací postupy a za tuto část přebírá klinickou odpovědnost podle zákona o specifických zdravotních službách. Absolvent může bez odborného dohledu na základě indikace lékaře provádět léčebné a zobrazovací výkony, které využívají jiné fyzikální principy než ionizující záření, aplikovat léčivé přípravky nutné k provedení výkonů, zavádět periferní žilní katetry. Absolvent může pod odborným dohledem lékaře aplikovat intravenózní léčiva nutná k realizaci postupů. Absolvent může vykonávat pod odborným dohledem radiologického fyzika se specializovanou způsobilostí v radioterapii dílčí činnosti při plánování radioterapie.

Absolvent získá odbornou způsobilost k výkonu zdravotnického povolání radiologický asistent a oprávnění k výkonu samostatné i týmové odborné činnosti v oblasti zobrazovacích metod a aplikace ionizujícího záření v ambulantních zdravotnických zařízeních, v lůžkových zdravotnických zařízeních, na pracovištích veterinární chirurgie a výzkumných pracovištích. Absolventi jsou připraveni studovat v navazujících magisterských studijních programech nebo v rámci specializačních programů.

Pravidla a podmínky pro tvorbu studijních plánů

Studium je realizováno v rámci kreditního systému ECTS (European Credit Transfer System) za podmínek daných Studijním a zkušebním řádem TUL (viz <https://www.tul.cz/document/6564>).

Podmínky, které student předloženého studijního programu musí splnit v průběhu studia a při jeho ukončení:

- 1) povinnosti, které musí student splnit v průběhu studia, určuje studijní plán, který je v souladu se Studijním a zkušebním řádem Technické univerzity v Liberci (úspěšné uzavření všech ročníků, tj. úspěšným ukončením všech předmětů, které byly předepsány studijním plánem pro 1. až 3. ročník studia). Předměty studijního programu jsou ohodnoceny kredity. Počet kreditů za daný předmět student získá až po jeho předepsaném zakončení, tj. po udělení zápočtu, klasifikovaného zápočtu, zkoušky za podmínek stanovených studijním a zkušebním řádem. V tříletém bakalářském studiu musí student získat minimálně 180 kreditů. Studijní plán je sestaven z povinných předmětů,
- 2) úspěšné vykonání státní závěrečné zkoušky, která se skládá ze dvou hodnocených součástí, a to obhajoby bakalářské práce a odborné rozpravy ze tří tematických okruhů.

Podmínky k přijetí ke studiu

Požadavky na přijímací řízení: prezenční forma studia

Podmínkou přijetí do bakalářského studijního programu je dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou, případně splnění písemných testů ověřujících znalosti a dovednosti středoškolského učiva potřebné ke studiu. Přijímací zkouška může být uchazečům prominuta, pokud splní vyhlášené podmínky FZS TUL (např. dlouhodobě výborný středoškolský prospěch, úspěšnou účast ve středoškolské odborné činnosti v daném oboru). Další podmínkou přijetí je zdravotní způsobilost uchazeče splňující zdravotní kritéria stanovená pro studium a výkon povolání dle platné legislativy.

Návaznost na další typy studijních programů

Studijní program poskytuje kvalifikační odborné vzdělání na bakalářském stupni. Ve studiu lze dále pokračovat v navazujících magisterských studijních programech stejného nebo příbuzného zaměření na jiných vysokých školách. V rámci specializačního vzdělávání se absolvent může specializovat v programu Zobrazovací technologie v radiodiagnostice, Zobrazovací a ozařovací technologie v radioterapii, Zobrazovací a ozařovací technologie v nukleární medicíně, Organizace a řízení ve zdravotnictví.

B-IIa – Studijní plány a návrh témat prací (bakalářské a magisterské studijní programy)						
Označení studijního plánu		Radiologická asistence				
Povinné předměty						
Název předmětu	rozsah	Způsob ověř.	počet kred.	vyučující	dop. roč./sem.	profil. základ
1. ročník, 1. semestr / 14 týdnů teorie						
Anatomie	42p+0c	zp, zk	5	MUDr. Blanka Pospíšilová, CSc. (přednášející 50 %) MUDr. Jaroslav Šrám, Ph.D. (přednášející 50 %)	1/1	ZT
Fyziologie	42p+0c	zp, zk	5	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Pavel Kočí (přednášející 50 %)	1/1	ZT
Medicínská terminologie	0p+28c	klz	1	MUDr. Richard Domín (cvičící 100 %)	1/1	
Radiologická fyzika 1	28p+14c	zp	5	prof. RNDr. MUDr. Jiří Beneš, CSc. (přednášející 100 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 50 %) Ing. Vít Richter (cvičící 50 %)	1/1	PZ
Vybrané kapitoly z aplikované matematiky v radiologii	28p+28c	zp, zk	5	doc. RNDr. Jaroslav Mlýnek, CSc. (přednášející 70 %) Mgr. Roman Knobloch (přednášející 30 %, cvičící 100 %)	1/1	PZ
Informační systémy ve zdravotnictví	7p+7c	zp	1	Ing. Jana Vitvarová, Ph.D. (cvičící 100 %)	1/1	
Komunikace ve zdravotnictví	14p+14c	zp	2	PhDr. Jana Woleská, Ph.D. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)	1/1	
Zdravotnická legislativa a normy	14p+0c	klz	2	JUDr. Magdalena Mikulová (přednášející 100 %)	1/1	
Základy pedagogiky a edukace	14p+0c	klz	2	Mgr. Martin Krause, DiS. (přednášející 100 %)	1/1	
Odborný jazyk anglický 1	0p+28c	zp	2	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)	1/1	
1. ročník, 2. semestr / 14 týdnů teorie / 5 týdnů individuální praxe						
Patologická fyziologie	14p+0c	zp, zk	2	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Jiří Karásek (přednášející 50 %)	1/2	PZ
Patologie	14p+0c	zp, zk	2	doc. MUDr. Tomáš Jirásek, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Richard Domín (přednášející 50 %)	1/2	
Veřejné zdravotnictví	28p+0c	klz	1	MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D. (přednášející 100 %)	1/2	
Úvod do klinické propedeutiky	28p+0c	klz	1	MUDr. Miroslav Ryba (přednášející 100 %)	1/2	
Předlékařská pomoc a péče	14p+14c	klz	2	prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA (přednášející 100 %) Mgr. Jana Sehnalová (cvičící 100 %)	1/2	PZ

Ošetrovateľské postupy	14p+28c	klz	2	Mgr. Jana Schnalová (prednášející 50 % + cvičící 50 %) Mgr. Martin Krause, DiS. (prednášející 50 % + cvičící 50 %)	1/2	PZ
Radiologická fyzika 2	28p+14c	zk	5	prof. RNDr. MUDr. Jiří Beneš, CSc. (prednášející 100 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 50 %) Ing. Vít Richter (cvičící 50 %)	1/2	PZ
Radiační ochrana	28p+0c	zk	2	Ing. Jiří Landa, Ph.D. (prednášející 50 %) MUDr. Ladislav Endrych (prednášející 25 %) Ing. Tomáš Rozsypal, Ph.D. (prednášející 25 %)	1/2	PZ
Základy biofyziky a radiobiologie	28p+0c	klz	2	prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc. (prednášející 100 %)	1/2	PZ
Základní skiografické projekce	14p+14c	zp, zk	2	MUDr. Pavel Chlebus, Ph.D. (prednášející 100 % + cvičící 100 %)	1/2	PZ
Přístrojová technika 1	28p+28c	klz	4	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (prednášející 50 %) MUDr. Pavel Chlebus, Ph.D. (prednášející 25 %) MUDr. Miroslav Jerinič (prednášející 25 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 25 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 25 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 25 %) Ing. Vít Richter (cvičící 25 %)	1/2	ZT
Informační technologie	14p+14c	zp	2	Ing. Jana Vítvarová, Ph.D. (prednášející 100 % + cvičící 100 %)	1/2	
Odborná praxe individuální 1	0p+200 op	zp	1	Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 100 %)	1/2	PZ
Odborný jazyk anglický 2	0p+28c	klz	2	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)	1/2	
2. ročník, 3. semestr / 12 týdnů teorie / 2 týdny praxe						
Rentgenová anatomie	24p+12c	zp, zk	5	MUDr. Tomáš Beran (prednášející 100 % + cvičící 100 %)	2/3	PZ
Zdravotnická etika	12p+12c	zp	2	PaedDr. Ivona Futschiková (prednášející 100 % + cvičící 100 %)	2/3	
Přístrojová technika 2	24p+24c	zp, zk	5	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (prednášející 50 %) MUDr. Pavel Chlebus, Ph.D. (prednášející 25 %) MUDr. Miroslav Jerinič (prednášející 25 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 25 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 25 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 25 %) Ing. Vít Richter (cvičící 25 %)	2/3	ZT
Nukleární medicína 1	12p+12c	zp	2	MUDr. Miroslav Jerinič (prednášející 80 %) MUDr. David Zogala (prednášející 20 %)	2/3	PZ

				Ing. Petra Zollmannová (cvičící 100 %)		
Radiodiagnostika 1	24p+24c	zp	4	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Jiří Beneš, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Eliška Kůsová (cvičící 50 %) PhDr. František Jira (cvičící 50 %)	2/3	ZT
Radioterapie 1	24p+12c	zp	2	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Magda Machánová (přednášející 30 %) MUDr. Jiří Kubeš, Ph.D. (přednášející 20 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 60 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 20 %) Ing. Vít Richter (cvičící 20 %)	2/3	ZT
Základy klinických oborů 1	48p+0c	zp	3	prof. MUDr. Petr Suchomel, Ph.D. (přednášející 40 %) MUDr. Martin Křivohlávek, Ph.D. (přednášející 30 %) MUDr. Miroslav Ryba (přednášející 30 %)	2/3	PZ
Metodologický seminář k bakalářské práci	0p+12c	zp	2	Mgr. Marie Froňková (cvičící 50 %) Mgr. Martin Krause, DiS. (cvičící 50 %)	2/3	
Informační zdroje pro medicínské a nelékařské obory	0p+12c	zp	1	Mgr. Marta Zizienová (cvičící 100 %)	2/3	
Odborná praxe 1	0p+80o p	zp	2	MUDr. Ladislav Endrych (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)	2/3	PZ
Odborný jazyk anglický 3	0p+24c	klz	2	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)	2/3	
2. ročník, 4. semestr / 11 týdnů teorie / 3 týdny praxe / 6 týdnů individuální praxe						
Topografická anatomie	22p+11c	zp, zk	2	MUDr. Tomáš Beran (přednášející 100 % + cvičící 100 %)	2/4	PZ
Základy farmakologie	11p+0c	zp, zk	2	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D. (přednášející 50 %) PharmDr. Aleš Novosád (přednášející 50 %)	2/4	
Výzkum v nelékařských oborech	11p+11c	zp	1	Mgr. Martin Krause, DiS. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)	2/4	
Základy statistiky ve zdravotnictví	11p+11c	zp	1	prof. RNDr. Jan Pícek, CSc. (přednášející 50 % + cvičící 50 %) doc. Petr Volf, CSc. (přednášející 50 % + cvičící 50 %)	2/4	
Hygiena, epidemiologie a infekční choroby	22p+0c	zp, zk	2	MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D. (přednášející 100 %)	2/4	

Obecná a klinická psychologie	11p+11c	klz	2	PhDr. Jana Wolesská, Ph.D. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)	2/4	
Nukleární medicína 2	11p+11c	klz	2	MUDr. Miroslav Jerinič (přednášející 80 %) MUDr. David Zogala (přednášející 20 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 100 %)	2/4	PZ
Radiodiagnostika 2	22p+22c	klz	4	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Jiří Beneš, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Eliška Kůsová (cvičící 50 %) PhDr. František Jira (cvičící 50 %)	2/4	ZT
Radioterapie 2	22p+11c	klz	2	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Magda Macháňová (přednášející 30 %) MUDr. Jiří Kubeš, Ph.D. (přednášející 20 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 60 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 20 %) Ing. Vít Richter (cvičící 20 %)	2/4	ZT
Radiologická kazuistika	0p+11c	zp	1	MUDr. Jiří Vrána, Ph.D. (cvičící 100 %)	2/4	PZ
Základy klinických oborů 2	44p+0c	zp, zk	3	prof. MUDr. Petr Suchomel, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Jiří Kasík, Ph.D. (přednášející 20 %) MUDr. Magda Macháňová (přednášející 20 %) MUDr. Martin Kuchař (přednášející 10 %)	2/4	PZ
Odborná praxe 2	0p+120 op	klz	3	MUDr. Ladislav Endrych (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)	2/4	PZ
Odborná praxe individuální 2	0p+240 op	zp	3	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)	2/4	PZ
Odborný jazyk anglický 4	0p+22c	zk	2	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)	2/4	
3. ročník, 5. semestr / 7 týdnů teorie / 7 týdnů praxe						
Základy managementu a krizový management	14p+0c	klz	2	Ing. Petra Zollmannová (přednášející 70 %) Mgr. Arnošt Svárovský (přednášející 30 %)	3/5	
Nukleární medicína 3	14p+14c	zp, zk	5	MUDr. Miroslav Jerinič (přednášející 80 % + cvičící 50 %) MUDr. David Zogala (přednášející 20 %)	3/5	PZ

				Ing. Petra Zollmannová (cvičící 50 %)		
Radioterapie 3	14p+14c	zp, zk	5	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Magda Machánová (přednášející 30 %) MUDr. Jiří Kubeš, Ph.D. (přednášející 20 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 60 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 20 %) Ing. Vít Richter (cvičící 20 %)	3/5	ZT
Radiodiagnostika 3	14p+14c	zp, zk	5	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 20 %) MUDr. Jiří Beneš, Ph.D. (přednášející 15 %) MUDr. Miroslav Šercl (přednášející 15 %) MUDr. Eliška Kůsová (cvičící 50 %) PhDr. František Jira (cvičící 50 %)	3/5	ZT
Bakalářská práce 1	0p+7c	zp	3	Mgr. Marie Froňková (cvičící 50 %) MUDr. Ladislav Endrych (cvičící 50 %)	3/5	
Odborná praxe 3	0p+280 op	klz	10	MUDr. Miroslav Jerinić (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)	3/5	PZ
3. ročník, 6. semestr / 7 týdnů teorie / 7 týdnů praxe						
Vybrané kapitoly z radiologie	14p+7c	klz	3	MUDr. Ladislav Endrych (přednášející 50 % + cvičící 50 %) MUDr. Tomáš Beran (přednášející 50 % + cvičící 50 %)	3/6	PZ
Zobrazení magnetickou rezonancí	14p+7c	zp, zk	5	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 30 %) doc. Ing. Daniel Jiráček, Ph.D. (přednášející 20 % + cvičící 50 %) MUDr. Eliška Kůsová (cvičící 50 %)	3/6	PZ
Bakalářská práce 2	0p+160c	zp	10	Mgr. Marie Froňková (cvičící 50 %) MUDr. Ladislav Endrych (cvičící 50 %)	3/6	
Odborná praxe 4	0p+280 op	zp, zk	12	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)	3/6	PZ
*) znalosti pro získání zvláštní odborné způsobilosti podle právního předpisu – zákon č. 263/2016 Sb. , atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů.						
Součásti SZZ a jejich obsah						
Součástí státní závěrečné zkoušky je:						
1) obhajoba bakalářské práce,						

<p>2) odborná rozprava, která se skládá ze tří tematických okruhů:</p> <p>a) Radiodiagnostika (Radiodiagnostika 1–3, Přístrojová technika 1–2),</p> <p>b) Radioterapie (Radioterapie 1–3, Přístrojová technika 1–2),</p> <p>c) Nukleární medicína (Nukleární medicína 1–3; Přístrojová technika 1–2).</p> <p>Státní závěrečná zkouška je rozdělena na dvě součásti, a to na obhajobu bakalářské práce a odbornou rozpravu ze tří tematických okruhů. Studentovi je zadán okruh otázek, ve kterém jsou konkrétní otázky k odborným znalostem a dovednostem v rozdělení korespondujícím s uvedenými kategoriemi profilujících předmětů. Tematické okruhy ke SZZ jsou studentům k dispozici v příslušné sekci webových stránek FZS TUL (http://www.fzs.tul.cz/skripta/list_skr.cgi, jméno: studentuzs, heslo: cerveau)</p>	<p>Další studijní povinnosti</p> <p>Mezi další klíčové studijní povinnosti je zařazena odborná praxe, vzhledem k profesně zaměřenému studijnímu programu více informací viz Příloha B-IV.</p>
<p>Návrh témat kvalifikačních prací a témata obhájených prací</p> <p>Návrhy témat kvalifikačních prací: obhájené práce nejsou, studijní program není na fakultě zatím realizován.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kostní denzitometrie ▪ Radiační ochrana personálu a pacientů na oddělení nukleární magnetické rezonance ▪ Radiační zátěž pacientů při skiagrafií plic ▪ Radioterapie kolorektálního karcinomu ▪ Zvláštnosti rentgenových projekcí lebky u dětí ▪ Zvláštnosti rentgenových projekcí v traumatologii <p>Přístup k úplnému znění bakalářských prací obhájených na FZS TUL je v repozitáři závěrečných prací na webové adrese: https://dspace.tul.cz/handle/15240/20938. Další možností http://knihovna-opac.tul.cz (ISIC: U017989; heslo: 9876).</p>	

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Anatomie			
Typ předmětu	povinný, ZT	doporučený ročník / semestr		1/1
Rozsah studijního předmětu	42p+0c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Zápočet:</p> <ul style="list-style-type: none"> pro udělení zápočtu je nutno splnit kritérium prezenze a prospěchu, kritérium prezenze: účast na přímé výuce je povinná, prezenze bude v průběhu celého semestru kontrolována, nepřítomnost omluvena pouze ze závažných a doložených důvodů, kritérium prospěchu: znalosti studentů budou v průběhu semestru prověřovány prostřednictvím kontrolních testů z jednotlivých kapitol systematické anatomie; žádný z testů nesmí být hodnocen známkou 4; neúspěšný test nutno zopakovat. <p>Zkouška:</p> <ul style="list-style-type: none"> ke zkoušce se запиše pouze student, kterému již byl udělen zápočet, zkouška je ústní, student losuje dvě otázky; znění otázek je posluchačům známo předem a vyvěšeno během celého semestru na internetu, v průběhu zkoušky doplňuje student slovní odpověď kreslením anatomických schémat a demonstrací na montované kostře, pro úspěšné zvládnutí zkoušky nesmí být žádná z vylosovaných otázek hodnocena známkou 4. 			
Garant předmětu	MUDr. Blanka Pospíšilová, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Blanka Pospíšilová, CSc. (přednášející 50 %) MUDr. Jaroslav Šrám, Ph.D. (přednášející 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je součástí komplexu povinného studijního programu a seznamuje posluchače s přehledem systematické anatomie, je doplněn poznámkami z anatomie topografické, mikroskopické, funkční, vývojové a aplikované, a to v rozsahu potřebném pro studium navazujících preklinických předmětů (zejména fyziologie, patologické fyziologie a patologie). Tvoří rovněž teoretickou bázi předmětů klinických. Úspěšné zvládnutí předmětu je nezbytným předpokladem pro postgraduální výkon zdravotnické profese radiologického asistenta.</p> <p>Přednášky:</p> <p>V přednáškách je v celé šíři chronologicky, po jednotlivých soustavách, probrána systematická anatomie lidského těla. Včleněny jsou poznámky z anatomie topografické, mikroskopické (histologie), funkční, vývojové (embryologie) a aplikované (klinické). Přednášky jsou doplněny demonstrací bohatého souboru 3-D anatomických modelů.</p> <ol style="list-style-type: none"> Úvod do předmětu a obecná anatomie: historie oboru, vývoj anatomická ilustrace, způsoby uchovávání lidského těla, významní představitelé české anatomické školy; anatomická klasifikace lidského věku; obsah pojmů systematická, mikroskopická, vývojová, antropologická, funkční a klinická anatomie; seznámení se základy mezinárodního latinského anatomického názvosloví; latinsko-český slovníček obecných anatomických pojmů; osy, roviny, směry a části lidského těla; pojem anatomická norma a odchylky od ní Kosterní systém: obecná osteologie - typy a stavba kostní tkáně, vývoj a růst kostí, osifikace, typy kostí; kost jako orgán; speciální osteologie - lebka (kosti lebky, lebka jako celek, dutiny, jámy a prostory lebky, lebka novorozence, pohlavní dimorfismus lebky, věkové odlišnosti, antropometrie lebky, indexy lebeční, pilíře lebky); kostra osového skeletu; kostra končetin - kostra pletence a kostra volné horní a dolní končetiny Spojení kostí: obecná syndesmologie - pevné a volné spojení kostí, typy kloubů a druhy pohybů v nich; speciální syndesmologie - spoje kostí lebky, osového skeletu a končetin; kostěný hrudník jako celek, orientační čáry na hrudníku; pánev jako celek - velká a malá pánev, pánev porodnická, roviny a rozměry malé pánve ženy Svalový systém: obecná myologie - typy svalové tkáně, stavby příčně pruhovaného svalu, typy svalů, princip a druhy svalové kontrakce; speciální myologie - přehled svalů hlavy a krku, hrudníku, břicha a zad, svalů dna 			

- pánevního a svalů hráze, svalů horní a dolní končetiny; tříselný kanál, zeslabená místa břišní stěny a anatomický podklad zevních hernií; základy topografie jednotlivých krajín lidského těla
- 5) Oběhový systém: srdce - popis, stavba, uložení, anatomický podklad punkce perikardu; přehled tepen a žil, tepenné kloubní sítě a jejich význam z hlediska kolaterálního oběhu, místa hmatného pulzu na periferních tepnách; velký, malý a portální krevní oběh; krevní oběh plodu; mizní systém - lymfa, mizní cévy, hlavní mizní kmeny; stavba a funkce mizních uzlin, přehled regionálních uzlin a jejich tributárních oblastí; brzlík a slezina - popis, uložení, topografie, segmenty sleziny
 - 6) Dýchací systém: horní a dolní dýchací cesty - popis, stavba, topografie; anatomický podklad koniotomie a tracheotomie; plíce - stavba, popis, topografie, bronchiální a alveolární strom, segment bronchopulmonální; pleura a její hranice, pleurální dutina, anatomický podklad pleurální punkce; mediastinum
 - 7) Trávicí systém: přehled, popis a stavba orgánů zažívacího traktu; duté orgány - játra a slinivka břišní, popis a stavba, segmenty jaterní, anatomické a chirurgické přístupové cesty k pankreatu; syntopické vztahy zažívacích orgánů, jejich skeletotopie a projekce na povrch těla; peritoneum - úprava a vývoj, vztah orgánů k peritoneu, přehled mezoútvářů, velká a malá dutina peritoneální - bursa omentalis, nejnižší místa peritoneální dutiny
 - 8) Močový systém: ledviny - popis, stavba, uložení, syntopie a projekce, vývoj; odvodné cesty močové - popis, stavba, topografie, pohlavní dimorfismus močové trubice, anatomický podklad katetrizace močového měchýře ženy a muže; retroperitoneum
 - 9) Pohlavní systém muže a ženy: pohlavní žlázy, pohlavní orgány vnitřní a zevní - popis, stavba, topografie, vývoj; menstruační a ovariální cyklus, anatomie těhotenství a porodu
 - 10) Centrální nervový systém: vývoj, oddíly CNS - popis a funkce, kůra mozková - anatomické a funkční členění, primární a asociální korové oblasti, lateralizované funkce hemisfér (pravouklost, řečová centra); dutiny CNS, obaly CNS a prostory mezi nimi, cisterny mozkové; mok mozkomíšní a jeho cirkulace, anatomický podklad lumbální a subokcipitální punkce; přehled drah nervových, limbický systém
 - 11) Periferní nervový systém: přehled hlavových a míšních nervů; nervové pleteně a jejich větve; areae radiculares et areae nervinae; vegetativní nervstvo - sympatický systém thorakolumbální a parasympatický systém kraniosakrální
 - 12) Smyslové orgány: popis ústrojí čichového, chuťového, zrakového a sluchově-rovnovážného; dráha čichová, chuťová, zraková, sluchová a vestibulární
 - 13) Systém žláz s vnitřní sekrecí: přehled žláz s vnitřní sekrecí, jejich popis, stavba a uložení; vazba hypothalamu s hypofýzou
 - 14) Soustava kožní: stavba kůže, receptory kůže, deriváty kožní - chlupy, vlasy, nehty, mléčná žláza a její lymfatická drenáž.

Přednášky jsou zhotoveny ve formě power-pointu a umístěny in extenso na intranetu Fakulty zdravotnických studií TUL. Obsahují bohatou obrazovou dokumentaci, což je v oboru anatomie nezbytné. Velká část prezentovaných kreseb je originální (autorem je přednášející B. Pospíšilová), část z nich je počítačově animována. Do jednotlivých témat jsou včleněny ilustrační RTG snímky, CT řezy, MR obrazy a sonogramy, z převážné části rovněž originální (poskytl MUDr. J. Šrám).

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*. 3. vyd. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-2111-3.
- 2) POSPÍŠILOVÁ, B., J. ŠRÁM a O. PROCHÁZKOVÁ. *Anatomie pro bakaláře II.: systém kardiovaskulární, systém nervový, smyslové orgány, soustava kožní, žlázy s vnitřní sekrecí*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2012. ISBN 978-80-7372-849-6.
- 3) POSPÍŠILOVÁ, Blanka a Olga PROCHÁZKOVÁ. *Anatomie pro bakaláře I: obecná anatomie, systémy pohybové a orgánové*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2019. ISBN 978-80-7372-675-1. Dostupné z: <https://publi.cz/books/561/index.html?secured=false>

Dva díly skript pokrývají celé spektrum výuky předmětu anatomie a jejich obsah plně harmonizuje s výukou předmětu na Fakultě zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Oba díly jsou vybaveny CD-R s bohatou obrazovou dokumentací.

Doporučená literatura:

- 1) DAUBER, Wolfgang. *Feneisův obrazový slovník anatomie: obsahuje na 8000 odborných anatomických pojmů a na 800 vyobrazení*. 3. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1456-1.
- 2) GRIM, Miloš a Ondřej NAŇKA. *Atlas anatomie člověka: Atlas of human anatomy*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4012-6.
- 3) HANSEN, John T. *Netterův vybarvovací anatomický atlas*. Ilustroval Frank H. NETTER. V Brně: CPress, 2013. ISBN 978-80-264-0187-2.
- 4) HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 3. vyd. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-959-4.

- 5) MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL. *Anatomie a fyziologie člověka: pro humanitní obory*. Praha: Grada, 2008. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1521-6.
- 6) NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. 3. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-206-0.
- 7) ROHEN, Johannes W., Chihiro YOKOCHI a Elke LÜTTJEN-DRECOLL. *Anatomie člověka: fotografický atlas systematické a topografické anatomie*. 6. vyd. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-131-4.
- 8) SOBOTTA, Johannes. *Sobottův Atlas anatomie člověka*. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-1870-7.
- 9) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 3. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.
- 10) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 2*. 3. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0.
- 11) ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 3. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Plastinátová anatomická těla a orgány

Software:

- 1) Anatomy trainer SW
- 2) Interaktivní pohybový systém
- 3) MUSCLE trainer
- 4) 3D série kompletní lid. anat. (9CD)

an@tomedia - Výukový program:

- 1) CD-ROM Hlavní anatomie
- 2) CD-ROM Záda
- 3) CD-ROM Břicho
- 4) CD-ROM Pánev
- 5) CD-ROM Hrudník

Další:

- 1) rozsáhlý soubor 3-D anatomických modelů,
- 2) soubor preparátů a modelů kostí (montovaná kostra, mužská a ženská lebka, neurokranium - báze a kalva lební, lebka plodu, izolované kosti lebky, končetin a osového skeletu),
- 3) řezy spánkovou kostí, odlitkové preparáty středního a vnitřního ucha, pelvimetr pro měření zevních pánevních rozměrů,
- 4) obrazové anatomické tabule.

Přednášky v podobě stream videí: dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html> po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)

- 1) Úvod do anatomie; Anatomické názvosloví
- 2) Obecná a speciální osteologie
- 3) Obecná a speciální syndesmologie
- 4) Soustava svalová - myologie
- 5) Systém cévní - angiologie (srdce a cévy - cor et vasa, lymfatický systém)
- 6) Žrávácí ústrojí (systema digestorium)
- 7) Soustava dýchací (systema respiratorium)
- 8) Soustava močová (organa urinaria)
- 9) Soustava pohlavní (organa genitalia)
- 10) Centrální nervový systém (CNS)
- 11) Kůže
- 12) Smysly

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyziologie			
Typ předmětu	povinný, ZT	doporučený ročník / semestr		1/1
Rozsah studijního předmětu	42p+0c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ podmínka pro vykonání zkoušky, ▪ 80% účast na výuce. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ústní zkoušení. 			
Garant předmětu	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Pavel Kočí (přednášející 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět navazuje na poznatky získané v anatomii. Seznamuje s fyziologií jednotlivých orgánových systémů v oboru fyziologie člověka, podává přehled o fyziologických funkcích na úrovni buněčné a na úrovni orgánových soustav. Na poznatky z fyziologie navazuje patologie a patologická fyziologie.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Propojení struktury a funkce v lidském organismu, od atomu přes molekulu, buňku, buněčné organely k orgánům; biologické membrány, charakteristika buněčných membrán a mechanismů účastnicích se transportu látek přes membrány 2) Principy fyziologických funkcí, základy regulací v organismu; vnitřní prostředí a homeostáza; význam vnitřního prostředí pro průběh fyziologických dějů v organismu 3) Krev; funkce krvinek, typy krvinek, krevní skupiny, krevní srážlivost, obranné funkce organismu; základy imunologie, specifická a nespecifická imunita 4) Dýchání; vztah dýchání a dalších vitálních funkcí, charakteristika objemů kapacit plic, možnosti měření; centrum dýchání jako příklad jednoduché neuronové sítě 5) Oběhový systém jako dynamický prostředek homeostázy; zevní projevy srdeční činnosti, srdeční revoluce, práce a výkon srdce, elektrická aktivita srdce, EKG; základní otázky hemodynamiky, regulace činnosti kardiovaskulárního aparátu, krevní tlak, regulace činnosti kardiovaskulárního aparátu, zvláštnosti proudění krve v plicích a mozku 6) Trávicí systém; propojení anatomie, fyziologie a biochemie trávicích enzymů, regulační funkce hormonů trávicí soustavy; fyziologie přeměny látek, obecné principy látkové výměny, metabolismus sacharidů, tuků a bílkovin, řízení příjmu potravy, zásady správné výživy, úloha vitamínů, minerálů a stopových prvků 7) Vylučovací systémy organismu; udržování stálosti vnitřního prostředí ledvinami; funkční morfologie ledvin, tvorba moči 8) Reprodukce a vývoj; fyziologie rozmnožování, těhotenství; fyziologie stárnutí 9) Humorální regulace; fyziologie funkce žláz s vnitřní sekrecí, obecný mechanismus působení hormonů; principy regulace metabolismu hormony; zpětná vazba 10) Autonomní nervový systém; hypothalamus jako významné integrační centrum neuro-humorálních regulací 11) Motorické a výkonné funkce v organismu; pohybová soustava, funkce svalů, biochemie svalové kontrakce 12) Neurofyziologie; obecná neurofyziologie, funkční morfologie 13) Centrální nervový systém; nejvyšší nervové funkce; integrační funkce CNS, fyziologie chování, paměť 14) Smysly; převod modalit podnětu na modalitu vzruchu 			
Studijní literatura a studijní pomůcky				

Povinná literatura:

- 1) LANGMEIER, Miloš. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2526-0.
- 2) MOUREK, Jindřich. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3918-2.

Doporučená literatura:

- 1) KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3068-4.
- 2) MYSLIVEČEK, Jaromír a Stanislav TROJAN. *Fyziologie do kapsy*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-497-7.
- 3) MYSLIVEČEK, Jaromír. *Základy neurovědy*. 2. vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-088-1.
- 4) ROKYTA, Richard. *Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.
- 5) WARD, Jeremy P. T. a R. W. A. LINDEN. *Základy fyziologie*. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-667-0.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Plastinátová anatomická těla a orgány

Přednášky v podobě stream videí: <http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html> po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)

- 1) Přednáška: Úvod do fyziologie
- 2) Přednáška: Krev
- 3) Přednáška: Imunita
- 4) Přednáška: Homeostáze
- 5) Přednáška: Oběhový systém
- 6) Přednáška: Principy dýchání
- 7) Přednáška: Trávicí systém
- 8) Přednáška: Principy vylučování
- 9) Přednáška: Humorální regulace
- 10) Přednáška: Reprodukce
- 11) Přednáška: Autonomní nervový systém
- 12) Přednáška: Centrální nervový systém

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Medicínská terminologie			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/1
Rozsah studijního předmětu	Op+28c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> samostudium: výchozí učebnicí pro práci ve cvičeních budou skripta (PLAŠILOVÁ, Jiřina a Dagmar KOZLÍKOVÁ. <i>Základy latinské lékařské terminologie</i>. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2151-7.), látka obsažená v těchto skriptech bude doplněna dalšími materiály, které budou rozdaný v průběhu semestru písemný test: zvládnutí slovní zásoby a gramatiky z uvedených skript a z rozdaných materiálů bude podmínkou pro úspěšné složení zkoušky, ústní zkoušení. 			
Garant předmětu	MUDr. Richard Domín			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	MUDr. Richard Domín (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje se základy latinské a řecké terminologie a odborné medicínské terminologie, která je základním požadavkem pro studium dalších odborných předmětů. Cílem předmětu je osvojit si vědomosti a dovednosti v odborném medicínském textu a projevu. Studenti získají znalosti z latinské i řecké medicínské odborné terminologie a budou schopni porozumět odborným latinským medicínským textům v rámci lékařské dokumentace.</p> <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pravidla výslovnosti, délka slabik, přízvuk; základní gramatická terminologie 2) Substantiva 1. deklinace 3) Substantiva 2. deklinace 4) Adjektiva 1. a 2. deklinace 5) Substantiva 3. deklinace 6) Adjektiva 3. deklinace 7) Substantiva 4. a 5. deklinace 8) Nástin slovesného systému, participia, imperativ, konjunktiv prézenta 9) Stupňování adjektiv, číslovky 10) Adverbia 11) Latinské prefixy a sufixy 12) Řecké prefixy a sufixy 13) Slova složená 1 14) Slova složená 2 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) NEČAS, P., E. SCHÁNĚLOVÁ a K. ČEBIŠOVÁ. <i>Latinská lékařská terminologie</i>. Praha: Univerzita Karlova, 2016. ISBN 978-80-246-3414-2. 2) PLAŠILOVÁ, Jiřina a Dagmar KOZLÍKOVÁ. <i>Základy latinské lékařské terminologie</i>. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2151-7. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) BYDŽOVSKÝ, Jan. <i>Latina pro zdravotníky: lingua latina medica</i>. Třebíč: Radek Veselý, 2005. ISBN 80-86376-38-9. 2) DOSKOČIL, Ondřej. <i>Breviarium gramaticae latinae: přehled latinské gramatiky pro studenty bakalářských oborů zdravotně sociálního zaměření</i>. České Budějovice: ZSF JCU, 2005. ISBN 80-7040-753-0. 3) PACOVSKÝ, Vladimír. <i>Medicínská terminologie: informatorium pro studenty, zdravotníky i zvědavé laiky</i>. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0884-7. 			

- 4) SVOBODOVÁ, Dana. *Terminologiae medicae vestibulum: úvod do řecko-latinské lékařské terminologie*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1840-1.

Studijní pomůcky:

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiologická fyzika 1			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/1
Rozsah studijního předmětu	28p+14c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, dva písemné testy. 			
Garant předmětu	prof. RNDr. MUDr. Jiří Beneš, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	prof. RNDr. MUDr. Jiří Beneš, CSc. (přednášející 100 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 50 %) Ing. Vít Richter (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními matematicko-fyzikálními a biofyzikálními poznatky nutnými pro pochopení mechanismu interakcí ionizujícího záření s živými a neživými systémy. Vysvětluje se vývoj názorů na mikrosvět, radiační fyziku, relativistické a kvantové vlastnosti, základní charakteristiky atomu a jádra. Vysvětlují se nejdůležitější jaderné modely, jednotlivé druhy ionizujícího záření, mechanismy jejich vzniku, principy zdrojů apod. Jsou popsány obecné vlastnosti radioaktivní přeměny, přeměna alfa, protonová radioaktivita, přeměna beta, emise záření gama, přírodní radioaktivita, vlastnosti a typy jaderných reakcí, štěpení jader, transurany, termojaderná reakce. Studenti se dále seznamují s obecnými charakteristikami interakce ionizujícího záření s látkou, interakce záření alfa, beta, gama a neutronového, průchod svazků záření látkou, účinky záření na látku. Je ukázán rozdílný popis účinku záření na neživou hmotu a živé organismy - buňku, popis stochastických a nestochastických procesů, působení záření na tkáň i organismus, včetně základní popisu nemoci z ozáření. Studenti získají také první informace o principech detekce a měření ionizujícího záření, o dozimetrických měřicích metodách, přehledu dozimetrických veličin a jednotek. Jsou podrobně vysvětleny veličiny a jednotky užívané při popisu zdrojů, pole a interakce záření, přenosu energie, absorpce energie a ionizace. Na základě biologických účinků ionizujícího záření jsou popsány i nejnovější veličiny používané v radiační ochraně. Samostatná pozornost je věnována cílům a úkolům radiační ochrany, principům ochrany před zářením a monitorování záření.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vymezení radiologie jako součásti moderní fyziky, základní pojmy neionizujícího – ionizujícího záření, energetické podmínky, základní síly (interakce) jaderné, elektromagnetické, slabé jaderné a gravitace 2) Fyzika ionizujícího záření, počátky vesmíru, elementární částice, částice silového působení, vznik a struktura hmoty 3) Stavba atomů – modely atomů, vlastnosti jader, chemický prvek, izotop, nuklid, nukleonové číslo 4) Radioaktivní přeměna 1 – typy radioaktivní přeměny, přirozená a umělá radiace, zákon radioaktivní přeměny 5) Radioaktivní přeměna 2 – jaderné reakce, radioaktivní rovnováha, štěpení, záchyt elektronu, fúze 6) Vlastnosti ionizujícího záření – záření alfa, záření beta, záření elektromagnetické, neutronové záření 7) Zdroje ionizujícího záření – přírodní zdroje ionizujícího záření, umělé zdroje ionizujícího záření 8) Interakce ionizujícího záření s hmotou – nabitě částice, záření elektromagnetické, záření neutronové 9) Dozimetrie ionizujícího záření – soustava dozimetrických veličin a jednotek; základy mikrodozimetrie 10) Principy detekce ionizujícího záření – detekce založená na primárních a na sekundárních účincích, osobní dozimetrie 11) Metrologie ionizujícího záření, metrologie radionuklidů, základy spektrometrie, relativní měření, osobní dozimetrie 12) Interakce ionizujícího záření s hmotou – základní mechanismus účinku ionizujícího záření na neživé a živé organismy, stochastické a nestochastické účinky, radiosenzitivita a radiorezistence 13) Ochrana před ionizujícím zářením, úvod do problematiky, seznámení se základními principy 14) Ionizující záření v legislativě národních institucí – národní úřady a legislativa, atomový zákon, SÚJB, SÚRO <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Základní postupy a výpočty energie pole, vzájemné převody fyzikálních jednotek ($J, W, C, eV, J/kg$) v časoprostoru 2) Fyzikální veličiny a jejich jednotky v radiologii (Bq, Gy, Sv, C/kg) 3) Struktura hmoty, příklady zápisu atomu, druhy a energie vazby (polární, kovalentní) 			

- 4) Radioaktivita, příklady klasifikace a výpočtu energetických úrovní
- 5) Radionuklidové zdroje ionizujícího záření
- 6) Dozimetrie, srovnání jednotlivých principů a metod
- 7) Interakce ionizujícího záření s prostředím, praktické příklady

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) BENEŠ, J., J. KYMPLOVÁ a F. VÍTEK. *Základy fyziky pro lékařské a zdravotnické obory: pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4712-5.
- 2) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika – příklady a otázky*. 2. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-87727-09-6.
- 3) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika. Fyzika ionizujícího záření*. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-87727-05-8.
- 4) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika: příklady a otázky*. Praha: České vysoké učení technické, 2012. ISBN 978-80-01-05093-4.

Doporučená literatura:

- 1) BENEŠ, J., D. JIRÁK a F. VÍTEK. *Základy lékařské fyziky*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2645-1.
- 2) KUBINYI, J., J. SABOL a A. VONDRÁK. *Principy radiační ochrany v nukleární medicíně a dalších oblastech práce s otevřenými radioaktivními látkami*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0168-9.
- 3) NAVRÁTIL, Leoš a Jozef ROSINA. *Medicínská biofyzika*. 2. vyd. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0209-9.
- 4) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly z aplikované matematiky v radiologii			
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr		1/1
Rozsah studijního předmětu	28p+28c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ udělen za aktivní účast na cvičeních a za úspěšné absolvování předepsaných testů a úkolů. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ▪ písemná, skládá se z části početní a teoretické, ▪ hodnocení z cvičení bude vzato v úvahu při klasifikaci u zkoušky. 			
Garant předmětu	doc. RNDr. Jaroslav Mlýnek, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	doc. RNDr. Jaroslav Mlýnek, CSc. (přednášející 70 %) Mgr. Roman Knobloch (přednášející 30 %, cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět vybrané kapitoly z matematiky v radiologii vytváří potřebný teoretický základ zejména pro související předměty. Shrnuje a systematizuje učivo tak, aby studenti byli schopni se orientovat v základním matematickém aparátu nutným pro popis fyzikálních polí (včetně ionizujícího a neionizujícího záření). Studenti se naučí základní matematické pojmy, funkce jedné reálné proměnné, základy diferenciálního počtu, limita a spojitost funkce, derivace a její aplikace, zvláště pro průběh funkce, základy integrálního počtu, neurčitý a Riemannův integrál. V rámci vybraných kapitol z diskrétní matematiky, jejíž základní znalosti jsou nutné pro pochopení principů zpracování obrazu v radiodiagnostice a v informačních technologiích, získají studenti přehled číselných řad, základy lineární algebry, operace s maticemi, výpočet determinantu, inverzní matice, řešení soustav lineárních algebraických rovnic, maticové rovnice. Početní cvičení budou zaměřeny na praktické výpočty související s radiologií.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Číselné množiny; zobrazení, základní pojmy (definiční obor, obor hodnot, zobrazení prosté, na, složené a inverzní) 2) Funkce jedné reálné proměnné; přehled elementárních funkcí; základní vlastnosti funkcí a operace s funkcemi 3) Limita a spojitost funkce; výpočet limity funkce; vlastnosti spojitých funkcí 4) Derivace, její geometrický význam, rovnice tečny; výpočet derivací, derivace složené funkce 5) Souvislost mezi derivací funkce a jejím průběhem, asymptoty; vyšetřování průběhu jednodušších funkcí 6) Primitivní funkce a neurčitý integrál; metody integrování (per partes, substituční metoda) 7) Riemannův (určitý) integrál a jeho výpočet 8) Geometrické aplikace určitého integrálu v popisu fyzikálních polí 9) Číselné řady, kritéria konvergence, absolutní konvergence 10) Aritmetický n-rozměrný vektorový prostor, lineární (ne)závislost vektorů, báze a dimenze vektorového prostoru 11) Matice, operace s maticemi, hodnota matice; determinant a jeho výpočet, Sarussovo pravidlo 12) Soustavy lineárních algebraických rovnic, řešitelnost Inverzní matice, vlastnosti, výpočet 13) Maticové rovnice, užití inverzních matic při jejich řešení biomedicínské technice 14) Aplikace matic při popisu heterogenních biologických systémů (tkání) <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Číselné množiny 2) Funkce jedné reálné proměnné 3) Limita a spojitost funkce 4) Derivace, její geometrický význam, rovnice tečny 5) Souvislost mezi derivací funkce a jejím průběhem, asymptoty, vyšetřování průběhu jednodušších funkcí 6) Primitivní funkce a neurčitý integrál 7) Riemannův (určitý) integrál a jeho výpočet 8) Geometrické aplikace určitého integrálu 9) Číselné řady, kritéria konvergence, absolutní konvergence 			

- 10) Aritmetický n -rozměrný vektorový prostor, lineární (ne)závislost vektorů, báze a dimenze vektorového prostoru
- 11) Matice, operace s maticemi, hodnota matice; determinant a jeho výpočet, Sarussovo pravidlo
- 12) Soustavy lineárních algebraických rovnic, řešitelnost, Inverzní matice, vlastnosti, výpočet
- 13) Maticové rovnice, užití inverzních matic při jejich řešení
- 14) Příklady popisu heterogenních biologických systémů pomocí matic

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) KLÚFA, Jindřich a Jan COUFAL. *Matematika*. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-86119-76-9.
- 2) KAŇKA, Miloš a Jiří HENZLER. *Matematika*. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-86119-77-7.

Doporučená literatura:

- 1) BITTNEROVÁ, Daniela a Gerta PLAČKOVÁ. *Louskáček 1: diferenciální počet funkcí jedné reálné proměnné (sbírka úloh)*. 4. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2013. ISBN 978-80-7494-015-6.
- 2) BITTNEROVÁ, Daniela a Gerta PLAČKOVÁ. *Louskáček 2: sbírka úloh*. 2. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2009. ISBN 978-80-7372-531-0.
- 3) VILD, Jaroslav a Helena ŘÍHOVÁ. *Diferenciální kalkul F1*. Liberec: Technická univerzita, 2002. ISBN 80-7083-552-4.
- 4) VILD, Jaroslav a Helena ŘÍHOVÁ. *Integrální kalkul F1*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2005. ISBN 80-7083-587-7.

Studijní pomůcky:

e-learningové studijní texty na adrese <https://elearning.tul.cz>

e-learningové studijní texty na adrese <https://elearning.fm.tul.cz>

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Informační systémy ve zdravotnictví			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/1
Rozsah studijního předmětu	7p+7c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">90% účast na cvičeních,zpracování semestrální práce.			
Garant předmětu	Ing. Jana Vitvarová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Ing. Jana Vitvarová, Ph.D. (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	Náplní předmětu je seznámení s metodikou plánování a realizace aplikací informačních technologií ve zdravotnictví. Předmět se zejména zabývá nemocničními informačními systémy (NIS), dále facility management, PACS, DICOM, elektronický archiv, datová úložiště a též outsourcing. Důležitou součástí je také bezpečnost a ochrana citlivých údajů, datových komunikačních standardů.			
Přednášky: <ul style="list-style-type: none">1) Úvod do informačních systémů a úvod do programů Microsoft Office Word, Excel, PowerPoint2) Nemocniční informační systém, Radiologický informační systém3) Počítačové sítě a jejich architektura, architektura klient, nejčastěji aplikované OS v IS zdravotnictví; databázové systémy a jejich role v NIS4) Bezpečnost informačního systému; šifrování, digitální podpis, práce s certifikáty, webové stránky poskytovatele zdravotních služeb; nástroje pro testování bezpečnosti				
Cvičení: <ul style="list-style-type: none">1) Úvod do předmět; úvod do programů Microsoft Office Word, Excel, PowerPoint2) Nemocničních informačních systémů, radiologický informační systém3) Informační systém Medicus, Informační systém AKORD (hospitalizace, ambulance)4) Média pro zdravotní záznamy, certifikáty, bezpečnostní mechanismy, bezpečnostní programy				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: <ul style="list-style-type: none">1) ŠPUNDA, Miloslav a Jaroslav DUŠEK. <i>Zdravotnická informatika</i>. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1378-9.2) ZVÁROVÁ, J., L. LHOTSKÁ a V. PŘIBÍK. <i>Data a znalosti v biomedicině a zdravotnictví</i>. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1805-0.3) ŽITNIAK, Ján. <i>Microsoft Office 2016 Podrobná uživatelská příručka</i>. Praha: Computer Press 2017. ISBN 978-80-251-4891-4				
Doporučená literatura: <ul style="list-style-type: none">1) PECINOVSKÝ, Josef a Rudolf PECINOVSKÝ. <i>Office 2016: průvodce uživatele</i>. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5691-2.2) STŘEDA, Leoš a Karel HÁNA. <i>E-Health a telemedicina: učebnice pro vysoké školy</i>. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5764-3.				
Studijní pomůcky: - MS Office, IS AKORD, IS Medicus, NIS CareCenter				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Komunikace ve zdravotnictví			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/1
Rozsah studijního předmětu	14p+14c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">modelová prezentace zadaného tématu,písemný test.			
Garant předmětu	PhDr. Jana Woleská, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	PhDr. Jana Woleská, Ph.D. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický celek. Vytváří základy profesionálních znalostí a dovedností při vykonávání zdravotnické profese. Naučí studenty potřebné adekvátní komunikativní dovednosti nejen s nemocnými, ale i se spolupracovníky.			
Přednášky:				
1) Definice komunikace, předpoklady komunikace, její význam; komunikační axiomy; sebeúcta jako základ otevřené komunikace; emoční inteligence				
2) Verbální komunikace				
3) Neverbální komunikace				
4) Synergie v komunikaci; bariéry v komunikaci; poruchy v komunikaci, konflikt				
5) Asertivní komunikace a řešení konfliktních situací				
6) Komunikace s pacientem v radiologii				
7) Komunikace s pacientem ve vybraných klinických oborech				
Cvičení:				
1) Komunikační techniky				
2) Verbální komunikace, rozhovor, dialog, naslouchání				
3) Neverbální komunikace				
4) Bariéry a poruchy v komunikaci, konflikt				
5) Asertivní komunikace, řešení konfliktních situací, modelové situace				
6) Komunikace s pacientem v radiologii, modelové situace				
7) Komunikace s pacientem ve vybraných klinických oborech, modelové situace				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
1) BROŽOVÁ DOUBKOVÁ, Andrea a Kateřina THELENOVÁ. <i>Efektivní komunikace v pomáhajících profesích</i> . Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2013. ISBN 978-80-7372-942-4.				
2) BURDA, Patrik. <i>Krizová komunikace s agresivním a hostilním pacientem</i> . Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2014. ISBN 978-80-7013-564-8.				
3) ZACHAROVÁ, Eva. <i>Komunikace v ošetrovatelské praxi</i> . Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0156-6.				
Doporučená literatura:				
1) BRUNO, Tiziana a Gregor ADAMCZYK. <i>Řeč těla: jak rozumět signálům řeči těla a cíleně je používat</i> . Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4592-3.				
2) EVANGELU, Jaroslava Ester. <i>Krizová komunikace: efektivní zvládání krizových a zátěžových situací</i> . Ostrava: Key Publishing, 2013. ISBN 978-80-7418-175-7.				
3) PLAMÍNEK, Jiří a Daniel FRANC. <i>Komunikace a prezentace: umění mluvit, slyšet a rozumět</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4484-1.				
4) PLEVOVÁ, Ilona a Regina SLOWIK. <i>Komunikace s dětským pacientem</i> . Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2968-8.				
5) POKORNÁ, Andrea. <i>Komunikace se seniory</i> . Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3271-8.				

- 6) PTÁČEK, Radek a Petr BARTŮŇEK. *Etika a komunikace v medicíně*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3976-2.
- 7) TOMOVÁ, Šárka a Jana KŘIVKOVÁ. *Komunikace s pacientem v intenzivní péči*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-271-0064-4.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zdravotnická legislativa a normy			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		1/1
Rozsah studijního předmětu	14p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, aktivní účast na seminářích, písemný test. 			
Garant předmětu	JUDr. Magdalena Mikulová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	JUDr. Magdalena Mikulová (přednášející 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět poskytuje základní informace o právu a platné legislativě. Umožňuje základní orientaci v právních normách týkajících se zdravotní a sociální péče.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Úvod do práva a prameny práva: pojem právo a právní norma, systém práva, právní systém v České republice, přehled základních pramenů práva se zaměřením na oblast sociální a zdravotnické legislativy, základní lidská práva a svobody, orgány veřejné moci na úseku zdravotnictví, základní zásady procesního práva Zdravotnické právo: vymezení zdravotnického práva, prameny zdravotnického práva se zaměřením na zákon o zdravotních službách (372/2011 Sb.) a související právní předpisy, vymezení základních právních pojmů Právní aspekty vztahu pacient - zdravotnický pracovník: vzájemné postavení, práva a povinnosti pacientů a zdravotnických pracovníků, informovaný souhlas, povinnost mlčenlivosti a ochrana soukromí, požadavky na vedení zdravotnické dokumentace a nakládání s ní Atomový zákon: předmět právní úpravy Zdravotnické prostředky: prameny právní úpravy se zaměřením na zákon o zdravotnických prostředcích (č. 268/2014 Sb.) a prováděcí právní předpisy a zákon o technických požadavcích na výrobky (č. 22/1997 Sb.), právní vymezení pojmu zdravotnický prostředek, dokumentace zdravotnických prostředků, nakládání se zdravotnickými prostředky. Úvod do veřejného zdravotního pojištění, přeshraniční péče, financování zdravotnictví Právní odpovědnost při výkonu zdravotnického povolání: občanskoprávní odpovědnosti, pracovněprávní odpovědnost, trestněprávní odpovědnost 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> PRUDIL, Lukáš. <i>Právo pro zdravotnické pracovníky</i>. 2. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 2017. ISBN 978-80-7552-507-9 MACH, Jan. <i>Univerzita medicínského práva</i>. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-5113-9. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> SVEJKOVSKÝ, J., P. VOJTEK a L. TESKA ARNOŠTOVÁ. <i>Zdravotnictví a právo</i>. Praha: C.H. Beck, 2016. ISBN 978-80-7400-619-7. SOVOVÁ, Olga. <i>Zdravotnická praxe a právo: praktická příručka</i>. Praha: Leges, 2011. ISBN 978-80-87212-72-1. JANKŮ, Martin. <i>Základy práva pro posluchače neprávnických fakult</i>. 4. vyd. Praha: C.H. Beck, 2010. ISBN 978-80-740-0344-8. MACH, Jan. <i>Lékař a právo: praktická příručka pro lékaře a zdravotníky</i>. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3683-9. GERLOCH, Aleš. <i>Teorie práva</i>. 7. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2017. ISBN 978-80-7380-652-1. Ústavní zákon č. 1/1993 Sb. Ústava České republiky. Usnesení předsednictva České národní rady č. 2/1993 Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku České republiky. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů. Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů. 			

- 12) Zákon 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických, ve znění pozdějších předpisů.
- 13) Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, ve znění pozdějších předpisů.
- 14) Zákon č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, ve znění pozdějších předpisů.
- 15) Zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění pozdějších předpisů.
- 16) Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- 17) Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- 18) Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy pedagogiky a edukace			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/1
Rozsah studijního předmětu	14p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none">písemný test (úspěšnost 75%).			
Garant předmětu	Mgr. Martin Krause, DiS.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	Mgr. Martin Krause, DiS. (přednášející 100 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět se zabývá pedagogikou a edukací, procvičuje jejich praktickou aplikaci při edukaci nejen pacientů, ale i zdravotnického personálu. Cílem je získat zkušenosti a základy dovedností pro realizaci edukace ve zdravotnických a dalších společenských institucích.			
Přednášky:				
1) Předmět a cíle pedagogiky, základní pojmy pedagogiky a vzdělávání, pedagogika a její předmět zkoumání, základy teorie učení, učební styly, základy andragogiky				
2) Učení, motivace, základy didaktiky, pedagogické cíle v rámci edukace				
3) Výukové strategie, organizační formy vedení výuky, výukové metody				
4) Pojem edukace, edukace v nelékařských zdravotnických oborech, druhy edukace, zásady správné edukace, úloha nelékařských zdravotnických pracovníků v rámci edukace				
5) Edukační proces – přehled, sběr dat (neboli anamnéza) edukanta, stanovení edukační diagnózy				
6) Plánování, edukační cíle, edukační plán, zásady tvorby edukačních plánů, prezentace, edukační mapy, informačního materiálu				
7) Realizace edukačního procesu, fáze realizace edukačního procesu, hodnocení, edukační záznamy v praxi				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
1) PRŮCHA, Jan. <i>Přehled pedagogiky: úvod do studia oboru</i> . 4. vyd. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-2620-872-3.				
2) SVĚŘÁKOVÁ, Marcela. <i>Edukační činnost sestry: úvod do problematiky</i> . Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-845-2.				
3) ŠULISTOVÁ, Radka a Marie TREŠLOVÁ. <i>Pedagogika a edukační činnost v ošetrovatelské péči pro sestry a porodní asistentky</i> . České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2012. ISBN 978-80-7394-246-5.				
4) VETEŠKA, Jaroslav. <i>Přehled andragogiky: úvod do studia vzdělávání a učení se dospělých</i> . Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-2621-026-9.				
Doporučená literatura:				
1) GURKOVÁ, Elena. <i>Nemocný a chronické onemocnění: edukace, motivace a opora pacienta</i> . Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0461-1.				
2) JUŘENÍKOVÁ, Petra. <i>Zásady edukace v ošetrovatelské praxi</i> . Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2171-2.				
3) KUBEROVÁ, Helena. <i>Didaktika ošetrovatelství</i> . Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-684-1.				
Studijní pomůcky:				
Přednášky v podobě stream videí: http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)				
Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na http://www.fzs.tul.cz/skripta/ po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný jazyk anglický 1			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		1/1
Rozsah studijního předmětu	0p+28c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, prezentace na vybrané téma, samostatná práce a domácí příprava v prostředí e-learningového kurzu, písemný zápočtový test (min. 60 % správných odpovědí). 			
Garant předmětu	Mgr. Edita Drozdová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Studenti získají základní znalosti a dovednosti z anglické odborné terminologie. Cílem předmětu je osvojit si dovednost ve čtení a porozumění anglicky psanému textu, třídit informace a pracovat s nimi, získat učební strategie pro samostudium a další využití jazyka v každodenních situacích i v odborné praxi. Předmět je zaměřen na vyrovnání heterogenních vstupních dovedností studentů a vytvoření dalších předpokladů pro další rozvoj obecné i odborné komunikace. Zaměřuje se především na nácvik a rozvoj jazykových prostředků (s důrazem na gramatiku a slovní zásobu) a řečových dovedností (s důrazem na ústní projev a čtení s porozuměním). Upevňování a prohlubování gramatických a lexikálních prostředků bude probíhat mj. formou dosazovacích, transformačních či překladových cvičení z vybrané učebnice anglického jazyka, s podporou e-learningového prostředí. Pro rozvoj obecně odborné komunikace poslouží práce s odbornými texty a autentické audio-vizuální aktivity. Studenti získají znalosti v základní anglické medicínské terminologii v daných tématech. Studenti získají dovednosti ve čtení odborného anglického lékařského či nelékařského textu. Cílem předmětu je vybavit studenty kompetencemi v oblasti odborného jazyka na úrovni B2 Společného evropského referenčního rámce (SERR).</p> <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Introduction to Medical English, tutorial content, study materials including e-learning environment; study requirements 2) The Hospital Team 3) The Radiologist 4) In and Round the Hospital 5) Radiology Ward 6) Hospital Admissions, The Human Body 7) Communication with Patients (Ordering Examination, Preparation, Instructions, Informed consent, Payment) 8) Communication with Patients (Directions, Positioning, Commands) 9) Accidents and Emergencies 10) X-ray, US, MRI and other imaging <i>techniques</i> (intro) 11) Pain 12) Symptoms 1 13) Symptoms 2 14) Caring for the Elderly 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GRICE, Tony a Antoinette MEEHAN. <i>Nursing 1</i>. Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN 978-01-945697-7-4. 2) RIBES, Ramón a Pablo ROS. <i>Radiological English</i>. New York: Springer, 2007. ISBN 978-3-540-29328-6. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GLENDINNING, Eric H. a Beverly A. S. HOLMSTRÖM. <i>English in medicine: a course in communication skills</i>. 3. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 978-0521606660. 2) GLENDINNING, Eric H. a Ron HOWARD. <i>Professional English in use - Medicine</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 978-0-521-68201-5. 			

Studijní pomůcky:

Výukové materiály (vlastní, on-line cvičení, internetové zdroje rozšiřující jednotlivá i obecná témata) dostupné na korespondujících kurzech vyučujících na <https://elearning.tul.cz/>

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Patologická fyziologie			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	14p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">▪ samostudium,▪ 80% účast na přednáškách. Zkouška: <ul style="list-style-type: none">▪ písemný test.			
Garant předmětu	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Jiří Karásek (přednášející 50 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět navazuje na poznatky z anatomie a fyziologie. Seznamuje s poruchami stavby buněk, tkání, orgánů, poruchami vnitřního metabolismu, výživy, imunity, škodlivými fyzikálními, chemickými, mikrobiálními a parazitárními vlivy působícími na lidský organismus.			
Přednášky:	1) Patofyziologie kardiiovaskulárního systému (srdeční a oběhové selhání, poruchy krevního tlaku, ischemická choroba srdeční, poruchy srdečního rytmu) 2) Patofyziologie respiračního systému (poruchy ventilace a difúze, přehled základních nosologických jednotek) 3) Patofyziologie krve a hemokoagulace (poruchy červené a bílé krevní řady, poruchy hemostázy) 4) Patofyziologie trávicího systému; patofyziologie zánětu a sepse 5) Patofyziologie endokrinního systému (diabetes mellitus, poruchy štítné žlázy a příštítných tělísek, poruchy hypofýzy a nadledvin) 6) Patofyziologie vylučovacího systému (akutní a chronická renální insuficience); základní typy poruch vodního a solného hospodářství, poruchy acidobazické rovnováhy; patofyziologicky významné poruchy metabolismu (sacharidů, lipidů, bílkovin a aminokyselin) 7) Patofyziologie nervového systému; patofyziologie akutních stavů (šok, MOF, ARDS)			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1) NAIR, Muralitharan a Ian PEATE. <i>Patofyziologie pro zdravotnické obory</i> . Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0229-7. 2) VOKURKA, Martin. <i>Patofyziologie pro nelékařské směry</i> . 3. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2032-9. Doporučená literatura: 1) KOHLÍKOVÁ, Eva. <i>Patofyziologie ve schématech</i> . 2. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2171-5. 2) LUKÁŠ, Karel a Aleš ŽÁK. <i>Chorobné znaky a příznaky 2</i> . Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3728-7. 3) ROKYTA, Richard. <i>Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi</i> . Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2. 4) SILBERNAGL, Stefan a Florian LANG. <i>Atlas patofyziologie</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3555-9. Studijní pomůcky: Přednášky v podobě stream videí: http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Patologie			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	14p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: ▪ samostudium. Zkouška: ▪ ústní zkoušení: student si vylosuje celkem 3 otázky – 1 otázka z obecné patologie, 2 otázky ze speciální.			
Garant předmětu	doc. MUDr. Tomáš Jirásek, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	doc. MUDr. Tomáš Jirásek, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Richard Domín (přednášející 50 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět patologie seznamuje s poruchami funkce buněk, tkání, orgánových systémů, s poruchami vnitřního metabolismu, imunity a organismu jako celku. Na poznatky z patologie navazuje patologická fyziologie.			
Přednášky:	Obecná patologie 1) Úvod do oboru, úloha patologie, základní vyšetření; regresivní změny 2) Záněty; progresivní změny; onkologie Speciální patologie 3) Patologie oběhového systému; patologie dýchacího systému 4) Patologie zažívacího systému; patologie močového systému 5) Patologie pohlavního systému; patologie nervového systému 6) Patologie pohybového aparátu; endokrinologie 7) Patologie kůže a smyslových orgánů; shrnutí			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:	1) BÁRTOVÁ, Jarmila. <i>Přehled patologie</i> . Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2745-8. 2) MAČÁK, J., J. MAČÁKOVÁ a J. DVOŘÁČKOVÁ. <i>Patologie</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3530-6.			
Doporučená literatura:	1) POVÝŠIL, Ctibor a Ivo ŠTEINER. <i>Obecná patologie</i> . Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-773-8. 2) POVÝŠIL, Ctibor a Ivo ŠTEINER. <i>Speciální patologie</i> . 2. vyd. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-494-2. 3) PRŮCHA, Miroslav a kol. <i>Sepse</i> . Praha: Maxdorf, 2015. ISBN 978-80-7345-448-7. 4) TOMÁŠEK, Jiří. <i>Onkologie: minimum pro praxi</i> . Praha: Axonite CZ, 2015. ISBN 978-80-88046-01-1.			
Studijní pomůcky:	Atlases.muni.cz Přednášky v podobě stream videí: http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017) Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na http://www.fzs.tul.cz/skripta/ po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Veřejné zdravotnictví			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		1/2
Rozsah studijního předmětu	28p+0c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ 80% účast na výuce, ▪ písemný test a ústní zkoušení. 			
Garant předmětu	MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D. (přednášející 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty se systémem zdravotního pojištění, s platnou legislativou a seznamem výkonů pro úhrady poskytované péče, vedením ekonomické dokumentace ve zdravotnictví, zpracováním dokumentace pro zdravotní pojišťovnu. Poskytuje informace o podnikatelské činnosti ve zdravotnictví.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Úvod do oboru veřejné zdravotnictví. 2) Historické poznámky k vývoji medicíny a veřejného zdravotnictví; definice a výklad pojmů zdraví, nemoc 3) Etické aspekty zdraví; definice primární, sekundární, terciární zdravotní péče; historická a současná role prevence a primární péče v péči o zdraví obyvatelstva 4) Determinanty zdraví, jejich povaha, dynamika a validita; způsoby vyhodnocování zdravotního stavu obyvatelstva; ukazatele zdravotního stavu obyvatelstva v ČR, dynamika vývoje a porovnání těchto parametrů v evropském i světovém měřítku; zdravotnická statistika a informatika, uplatnění ve veřejném zdravotnictví, základní statistické metody a jejich použití; Národní zdravotnický informační systém 5) Zdravotnická legislativa ČR v kontextu ústavního a právního systému ČR a právního systému EU; právní postavení zdravotnických institucí (MO), pojišťoven, stavovských organizací ze zákona (komor), odborných společností, poskytovatelů a zdravotníků jako fyzických osob v systému zdravotní péče v ČR; aktuálně platné a připravované hlavní právní normy ve zdravotnictví; vybrané problémy zdravotního pojištění a speciální úseky zdravotnického práva, ochrana dat ve zdravotnictví 6) Zdravotní politika, definice zdravotních systémů, výklad pojmů, cíle a strategie a nástroje zdravotní politiky, vývoj evropské a světové zdravotnické politiky; Světová zdravotnická organizace (WHO), programy WHO 7) Evropské strategie WHO pro 21. století; zdravotnická politika v ČR, vývoj, aktuální situace a perspektivy, srovnání v kontextu EU 8) Zdravotnická ekonomika a financování zdravotní péče, obecné principy ekonomiky ve zdravotnictví, popis základních zdravotních systému z pohledu financování; popis financování zdravotní péče v ČR; léková politika a její uplatňování 9) Management zdravotnického zařízení; charakteristika základních typů zdravotnických zařízení poskytujících zdravotní péči; zařízení primární péče jako zásadní nástroj ovlivnění zdravotního stavu obyvatelstva; základní vazby zdravotně sociální péče 10) Regionální zdravotní politika; přehled zdravotnické soustavy kraje; základní význam, role a základní organizační schéma krajské nemocnice; záchranné zdravotnické služby (RZP, LZS), přednemocniční zdravotnická péče 11) Management zdravotnického zařízení; zařízení odborné a nemocniční péče; informační technologie, informační systémy jako nástroje řízení zdravotnických zařízení, expertní informační systémy a podpora klinických aktivit 12) Vzdělávání ve zdravotnictví, specifické aspekty postgraduálního vzdělávání a výcviku, systém zdravotnického vzdělávání a přípravy v ČR; vzdělávání (výcvik), věda a výzkum ve zdravotnictví v ČR v kontextu EU a mezinárodních programů 13) Hygiena a epidemiologie, výklad základních pojmů, popis základních faktorů vnějšího prostředí působících na zdraví, hodnocení rizik v životním (pracovním) prostředí, organizace a úkoly hygienické služby v systému péče o zdraví, nemoci z povolání 14) Sledování kvality a bezpečnosti poskytované zdravotní péče; akreditace, certifikace zdravotnických zařízení 			

Studijní literatura a studijní pomůcky**Povinná literatura:**

- 1) JANEČKOVÁ, Hana a Helena HNILICOVÁ. *Úvod do veřejného zdravotnictví*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-592-9.
- 2) HOLČÍK, J., ŽÁČEK, A. a I. KOUPILOVÁ. *Sociální lékařství*. Brno: MU Brno, 2011. ISBN 978-80-87192-15-3.

Doporučená literatura:

- 1) DOLANSKÝ, Hynek. *Veřejné zdravotnictví*. Opava: Slezská univerzita v Opavě, 2008. ISBN 978-80-7248-494-2.
- 2) MÜLLEROVÁ, Dana a Anna AUJEZDSKÁ. *Hygiena, preventivní lékařství a veřejné zdravotnictví*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2510-2.
- 3) Základní dokumenty WHO.
- 4) Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a jeho příslušné prováděcí předpisy
- 5) Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách)
- 6) Současně platná legislativa vztahující se k hygienickým oborům a ochraně veřejného zdraví.

Studijní pomůcky:

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

-

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Úvod do klinické propedeutiky			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		1/2
Rozsah studijního předmětu	28p+0c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ 75% úspěšnost v písemném testu, ▪ ústní zkouška. 			
Garant předmětu	MUDr. Miroslav Ryba			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Miroslav Ryba (přednášející 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět zahrnuje ucelené informace o symptomatologii systémových onemocnění, diagnostických vyšetřovacích metodách v jednotlivých oborech medicíny, základních technikách a postupech fyzikálního vyšetření potřebných pro poskytování specifické ošetrovatelské péče v souvislosti s radiologickými výkony.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Základní pojmy – příznaky, syndrom, etiologie, patogeneze, průběh nemocí, komplikace, profylaxe, prevence, prevalence, incidence, sledování vitálních funkcí 2) Anamnéza - obecně, části; fyzikální vyšetření 3) Celkové vyšetření – vědomí, habitus, poloha, hlas, kůže a adnexa, teplota, otoky; vyšetření hlavy a krku 4) Vyšetření cév, vyšetření srdce – anamnéza, fyzikální vyšetření, metody 5) EKG - principy, základní diagnostika, možnosti monitorování 6) Subjektivní a objektivní příznaky chorob srdce a cév 7) Vyšetření plic, poruch ventilace, hrudní punkce; subjektivní a objektivní příznaky chorob dýchacího ústrojí, vyšetření hrudníku 8) Subjektivní a objektivní příznaky chorob trávicího ústrojí, hlavní vyšetřovací metody 9) Vyšetření břicha a trávicího ústrojí, náhlé příhody břicha – anamnéza, fyzikální vyšetření 10) Vyšetření pohybového aparátu 11) Vyšetření jater, žlučníku, pankreatu 12) Vyšetření ledvin a močových cest – anamnéza, fyzikální vyšetření, metody 13) Příznaky onemocnění endokrinního systému, vyšetřovací metody; diabetes mellitus a komplikace, vyšetřovací metody 14) Poruchy vnitřního prostředí, acidobazické rovnováhy; vyšetřovací metody u poruch krevetvorby, krevní transfúze 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) NEJEDLÁ, Marie. <i>Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů</i>. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4402-5. 2) ŠPINAR, Jindřich a Ondřej LUDKA. <i>Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí</i>. 2. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4356-1. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) DOBIÁŠ, Viliam. <i>Klinická propedeutika v urgentní medicíně</i>. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8. 2) FETISOVOVÁ, Želmíra. <i>Klinická propedeutika ošetrovatelstva a pôrodnej asistencie</i>. Bratislava: Osveta, 2012. ISBN 978-80-8063-373-8. 3) HORNOVÁ, Jara. <i>Oční propedeutika</i>. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4087-4. 4) KECSKEMÉTHY, Zsolt. <i>Klinická propedeutika</i>. Dobřichovice: KAVA-PECH, 2010. ISBN 978-80-87169-20-9. 5) KLENER, Pavel. <i>Propedeutika ve vnitřním lékařství</i>. 3. vyd. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-643-4. 6) TÁBORSKÝ, Miloš. <i>Interní propedeutika</i>. Praha: Mladá fronta, 2014. ISBN 978-80-204-3207-0. 7) ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. <i>Chirurgická propedeutika</i>. 3. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3770-6. <p>Studijní pomůcky:</p>			

Přednášky v podobě stream videí: <http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html> po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)
 Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Předlékařská pomoc a péče			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	14p+14c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> povinná účast na cvičeních, písemný zápočtový test, ústní zkoušení. 			
Garant předmětu	prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	prof. MUDr. Karel Cvachovec, CSc., MBA (přednášející 100 %) Mgr. Jana Sehnalová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět podává přehled o zásadách a postupech poskytování neodkladné první pomoci se zvláštním zřetelem na postupy při selhání základních životních funkcí a stavy bezprostředně ohrožující život. Do náplně předmětu jsou zahrnuty i situace hromadného výskytu postižených při krizových situacích a mimořádných událostech, včetně CBRN. Po úspěšném absolvování předmětu by student měl být schopen samostatně diagnostikovat selhání základních životních funkcí, rozpoznat stavy bezprostředního ohrožení života, provádět základní neodkladnou resuscitaci a poskytnout neodkladnou první pomoc.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Základní neodkladná resuscitace; přivolání odborné pomoci, komunikace s operačním střediskem; postup po příjezdu odborné pomoci 2) Základní neodkladná resuscitace - neodkladná resuscitace dětí; využití automatizovaná externí defibrilace 3) Šok, protišoková opatření 4) První pomoc u termických traumatech, poranění elektrickým proudem, chemická traumata 5) Krvácení (arteriální, žilní, vlásečnicové; vnější, vnitřní), zástava krvácení 6) První pomoc při vybraných neúrazových urgentních stavech 7) Postup při hromadném neštěstí, CBRN, transportní techniky <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Základní neodkladná resuscitace dospělého 2) Základní neodkladná resuscitace dítěte; použití AED při KPR a externí defibrilace 3) Základy obvazové techniky, neodkladná první pomoc při krvácení 4) První pomoc u poranění pohybového aparátu - podvrtnutí, vykloubení, zlomeniny, fixace, manipulace s postiženým, improvizovaný transport 5) Modelové situace: náhlé netraumatické poruchy vědomí (vazovagální kolaps, arytmie, naléhavé stavy při diabetes mellitus) 6) Modelové situace: křečové stavy - epilepsie, febrilní křeče; intoxikace) 7) Farmaka používaná v první pomoci 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: <ol style="list-style-type: none"> 1) FREI, Jiří. <i>Akutní stavy pro nelékaře</i>. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2015. ISBN 978-80-261-0498-8. 2) KELNAROVÁ, Jarmila. <i>První pomoc I: pro studenty zdravotnických oborů</i>. 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4199-4. 3) LEJSEK, J., P. RŮŽIČKA a J. BUREŠ. <i>První pomoc</i>. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1845-6. 4) ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. <i>Urgentní medicína v klinické praxi lékaře</i>. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6. 5) TRUHLÁŘ, Anatolij a kol. Doporučené postupy pro resuscitaci ERC 2015: souhrn doporučení. <i>Urgentní medicína</i>. 2015, 18(mimořádné vydání), 74. ISSN 1212-1924. 			

Doporučená literatura:

- 1) DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentnej medicíne*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4570-1.
- 2) KOLEKTOV AUTORŮ. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2548-2.
- 3) POKORNÝ, Jan. *Lékařská první pomoc*. 2. vyd. Praha: Galén, 2010. ISBN 978-80-7262-322-8.
- 4) POLÁK, Martin. *Urgentní příjem: nejčastější znaky, příznaky a nemoci na oddělení urgentního příjmu*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 2016. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3939-0.
- 5) REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.
- 6) TÖRÖK, Pavol. *Zásady transportu kriticky chorých a pacientov s obehovou a ventilačnou podporou v záchrannárskej praxi*. Martin: Osveta, 2015. ISBN 978-80-8063-434-6.
- 7) VILÁŠEK, J., M. FIALA a D. VONDRÁŠEK. *Integrovaný záchranný systém ČR na počátku 21. století*. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2477-8.
- 8) Guidelines ERC – 2015: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation.

Studijní pomůcky:

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Ošetrovatelské postupy			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	14p+28c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ 80% splněná docházka v přednáškách, ▪ 80% splněná docházka ve cvičeních, ▪ průběžné písemné testy na Moodle, ▪ ústní a praktická zkouška. 			
Garant předmětu	Mgr. Jana Sehnalová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Jana Sehnalová (přednášející 50 % + cvičící 50 %) Mgr. Martin Krause, DiS. (přednášející 50 % + cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět tvoří základ profesionálních vědomostí a dovedností. Studenti získají vědomosti, dovednosti a postoje v realizaci ošetrovatelských intervencí, jistotu bezpečného a kvalitního provedení odborných výkonů u pacientů. Bezpečně provedený výkon respektuje individuální potřeby pacientů, zejména jejich potřebu úcty, jistoty a bezpečí. Studenti získají vědomosti a dovednosti v základních ošetrovatelských postupech u jednotlivých výkonů a také je dokáží prakticky aplikovat v modelových situacích. Předmět vychází z platných kompetencí nelékařských profesí a zaměřuje se na osvojení si jednotlivých ošetrovatelských znalostí a dovedností potřebných pro profesi radiologického asistenta.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Charakteristika práce na základních odděleních, základní zdravotnická dokumentace, základní legislativa (nelékařské profese, spolupráce, kompetence); ochrana personálu a nemocných před infekcí, infekce spojené se zdravotní péčí, hygienicko-epidemiologický režim, dekontaminační postupy, péče o ruce, dezinfekce, sterilizace 2) Hygiena nemocných; manipulace s pacienty, pomoc při svlékání a oblékání, manipulace s těžce nemocnými a raněnými, manipulace s dětským pacientem; polohování pacientů 3) Základní fyziologické funkce a jejich sledování 4) Specifika výživy a vyprazdňování nemocných v souvislosti s radiologickými výkony 5) Léky a jejich podávání, podávání léků per os; injekční podávání léků, oxygenotapie, aplikace léků dýchacími cestami 6) Infuzní terapie, asistence a zabezpečení nemocného; péče o periferní a centrální žilní vstup 7) Specifika ošetřování drénů (včetně hrudní drenáže), péče o rány a příprava k malým chirurgickým výkonům <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Charakteristika práce na základních odděleních, základní zdravotnická dokumentace, základní legislativa (nelékařské profese, spolupráce, kompetence) 2) Ochrana personálu a nemocných před infekcí, infekce spojené se zdravotní péčí, hygienicko-epidemiologický režim, dekontaminační postupy, péče o ruce, dezinfekce, sterilizace 3) Hygiena nemocných 4) Manipulace s pacienty, pomoc při svlékání a oblékání, manipulace s těžce nemocnými a raněnými, manipulace s dětským pacientem 5) Polohování pacientů 6) Základní fyziologické funkce a jejich sledování 7) Specifika výživy nemocných v souvislosti s radiologickými výkony 8) Specifika vyprazdňování nemocných v souvislosti s radiologickými výkony 9) Léky a jejich podávání, podávání léků per os, oxygenotapie, aplikace léků dýchacími cestami 10) Injekční podávání léků: subkutánní, intramuskulární aplikace 11) Intravenózní podávání léků 12) Péče o periferní a centrální žilní vstup 13) Příprava, asistence a zabezpečení nemocného při infuzní terapii 			

14) Specifika ošetřování drenů (včetně hrudní drenáže), péče o rány a příprava k malým chirurgickým výkonům		
Studijní literatura a studijní pomůcky		
Povinná literatura:		
1) POKORNÁ, Andrea a Alena KOMÍNKOVÁ. <i>Ošetřovatelské postupy založené na důkazech</i> . Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6331-0.		
2) POKORNÁ, Andrea a kol. <i>Ošetřovatelské postupy založené na důkazech: 2. díl</i> . Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-7415-6.		
3) VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. <i>Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné I</i> . Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3419-4.		
4) VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. <i>Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II</i> . Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-3420-0.		
5) VYTEJČKOVÁ, Renata a kol. <i>Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné III: speciální část</i> . Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.		
Doporučená literatura:		
6) DINGOVÁ ŠLIKOVÁ, M., L. VRABELOVÁ a L. LIDICKÁ. <i>Základy ošetřovatelství a ošetřovatelských postupů pro zdravotnické záchranáře</i> . Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0717-9.		
7) KOLÁŘ, Pavel. <i>Rehabilitace v klinické praxi</i> . Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.		
8) POKORNÁ, Andrea a Romana MRÁZOVÁ. <i>Kompendium hojení ran pro sestry</i> . Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3371-5.		
9) POKORNÁ, Andrea. <i>Úvod do wound managementu: příručka pro hojení chronických ran pro studenty nelékařských oborů</i> . Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6048-7.		
10) POSPÍŠILOVÁ, Eva a Valérie TÓTHOVÁ. <i>Vývoj vybraných ošetřovatelských postupů od nejstarších dob po současnost</i> . Praha: Triton, 2014. ISBN 978-80-7387-824-5.		
11) SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. <i>Ošetřovatelství v chirurgii I</i> . Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3129-2.		
12) SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. <i>Ošetřovatelství v chirurgii II</i> . Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3130-8.		
13) ŠRÁMOVÁ, Helena a kol. <i>Nozokomiální nákazy</i> . 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 978-80-7345-286-5.		
Studijní pomůcky:		
Prednášky v podobě stream videí: http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)		
Výukové materiály (prednášky, ...) dostupné na https://elearning.tul.cz/		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiologická fyzika 2			
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr		1/2
Rozsah studijního předmětu	28p+14c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zkouška: ■ písemný test a ústní zkoušení.			
Garant předmětu	prof. RNDr. MUDr. Jiří Beneš, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	prof. RNDr. MUDr. Jiří Beneš, CSc. (přednášející 100 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 50 %) Ing. Vít Richter (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je navázat na předmět Radiologická fyzika 1. V rámci předmětu budou studenti seznámeni s aplikacemi ionizačního záření v medicíně a v průmyslu. Přednášky jsou doplněny o výklad principů RTG CT a MR, které úzce souvisí s radiologií. Především je uplatňován fyzikální pohled s důrazem na energetické účinky v neživém prostředí a v biologických systémech. Studenti se naučí správně interpretovat fyzikální veličiny používané v hodnocení úrovně radiace. Získají souhrnný přehled technických řešení používaných v radiodiagnostice a v radioterapii, ale i v průmyslu a v životním prostředí. Samostatná pozornost je věnována principům ochrany před ionizačním zářením a monitorování jeho úrovně. Studenti budou dále seznámeni, s radiační zátěží člověka z přírodních i umělých zdrojů, podstatou vzniku radiačních nehod a základními principy bezpečnosti práce s ionizačními zdroji záření.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ionizující záření (IZ) v medicíně, radiodiagnostika, radioterapie, nukleární medicína, vymezení fyzikálního působení s ohledem na energetické úrovně 2) IZ v průmyslu - radionuklidová měřidla, průmyslové zářiče, defektoskopie, radiouhlíková metoda určování stárí, využití ve sledování kvality životního prostředí 3) Přírodní IZ v životním prostředí - přírodní radioaktivita, kosmické záření, přírodní radionuklidy v životním prostředí, radon v životním prostředí 4) Monitorování IZ - monitorování pracovišť, osobní monitorování, monitorování výpustí a okolí pracovišť, havarijní monitorování, principy, metody, úrovně radiace 5) Fyzikální charakteristika jednotlivých systémů v radioterapii a v radiodiagnostice, technické parametry určující kvalitu dat a množství použité radiace 6) Výpočetní rentgenová tomografie RTG CT, fyzikální princip, princip zpracování obrazu, energetická zátěž pacienta a personálu 7) Magnetická rezonance MR, fyzikální princip relaxace atomu, princip zpracování obrazu 8) Technické a organizační předpoklady vzniku mimořádných událostí a nehody, klasifikace radiačních nehod 9) Radiologické mimořádné události v medicíně a v průmyslu, předpoklady vzniku 10) Charakter a fyzikální dopad radiační zátěže na člověka, na obyvatelstvo, z přírodních a z umělých zdrojů 11) Principy radiační ochrany živých organismů, fyzikální předpoklady, geometrie prostoru a šíření IZ 12) Radiační zátěž obyvatelstva v ČR, radiační zátěž v medicíně, energetické úrovně, fyzikální klasifikace 13) Bezpečnost práce na pracovištích se zdroji IZ, prevence mimořádných událostí 14) Charakteristika radioaktivního odpadu, základní fyzikální a chemické vlastnosti <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dozimetrie ionizujícího záření 1, praktické experimenty 2) Dozimetrie ionizujícího záření 2, praktické experimenty 3) Vztahy mezi dozimetrickými veličinami, příklady výpočty 4) Ochrana před ionizujícím zářením, přepočty energetických úrovní v prostoru 5) Dávkové limity, přepočty, praktické příklady 6) Ionizující záření v praxi 1, praktické ukázky 			

7) Ionizující záření v praxi 2, praktické ukázky

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) BENEŠ, J., J. KYMPLOVÁ a F. VÍTEK. *Základy fyziky pro lékařské a zdravotnické obory: pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4712-5.
- 2) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika – příklady a otázky*. 2. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-87727-09-6.
- 3) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika. Fyzika ionizujícího záření*. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-87727-05-8.
- 4) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika: příklady a otázky*. Praha: České vysoké učení technické, 2012. ISBN 978-80-01-05093-4.

Doporučená literatura:

- 1) BENEŠ, J., D. JIRÁK a F. VÍTEK. *Základy lékařské fyziky*. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2645-1.
- 2) CHMELOVÁ, Jana. *Základy ultrasonografie pro radiologické asistenty*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2006. ISBN 80-7368-221-4.
- 3) KUBINYI, J., J. SABOL a A. VONDRÁK. *Principy radiační ochrany v nukleární medicíně a dalších oblastech práce s otevřenými radioaktivními látkami*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0168-9.
- 4) MÍRKA, Hynek a Jiří FERDA. *Multidetektorová výpočetní tomografie: perfuzní vyšetření*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-185-8.
- 5) NAVRÁTIL, Leoš a Jozef ROSINA. *Medicínská biofyzika*. 2. vyd. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0209-9.
- 6) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiační ochrana			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	28p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ ústní zkoušení. 			
Garant předmětu	Ing. Jiří Landa, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	Ing. Jiří Landa, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Ladislav Endrych (přednášející 25 %) Ing. Tomáš Rozsypal, Ph.D. (přednášející 25 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty s principy a úkoly radiační ochrany, bez níž se zákonitě neobejde žádná aplikace IZ a použití radionuklidů. Přehledně jsou shrnuty stěžejní veličiny a jednotky potřebné ke kvantifikaci ozáření osob. Podrobně jsou diskutovány otázky spojené se stanovením příspěvků jednotlivých složek ozáření (vnější a vnitřní komponenta) k celkové efektivní dávce. Zvláštní pozornost je pak věnována kontrole ozáření pracovníků, obyvatel a pacientů. Jsou uvedeny příslušné dávkové limity a jejich interpretace z hlediska příslušných legislativních požadavků. Jsou probírány také havarijní situace, které souvisí s jadernými a radiačními nehodami. Na závěr jsou prezentovány hlavní dokumenty a doporučení týkající se radiační ochrany.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vybrané pojmy z jaderné fyziky, atomy a atomová jádra, periodická tabulka, základní druhy chemických vazeb a jejich energie, tabulka nuklidů, význam pojmů radioaktivita a ionizující záření 2) Základní pojmy v radiační ochraně, legislativa, předpisy a doporučení v radiační ochraně, SÚJB, ICRP, SÚRO, IAEA 3) Radioaktivita, příčiny radioaktivity, přeměna beta minus, pozitronová přeměna, elektronový záchyt, přeměna alfa, samovolné štěpení, přeměna gama a vnitřní konverze, popis radioaktivní přeměny, jaderné reakce, anihilace 4) Druhy a vlastnosti ionizujícího záření; záření alfa, záření beta, záření elektromagnetické, záření gama, RTG záření, anihilací záření, neutronové záření 5) Veličiny a jednotky používané v radiační ochraně 6) Interakce záření s látkou z hlediska přenosu a absorpce energie 7) Přírodní a umělé zdroje ozáření obyvatel; externí záření od přírodních zdrojů, koncentrace přírodních radionuklidů v životním prostředí včetně vody a potravin, kvantifikace příspěvků vnějšího záření a interní kontaminace k celkové efektivní dávce; otevírací a uzavírací zářič 8) Účinky ionizujícího záření, principy zdůvodnění, optimalizace a limitování v radiační ochraně 9) Program monitorování (osob i pracovního prostředí), dávkové limity, kategorizace pracovišť, příspěvek od vnějšího ozáření a vnitřní kontaminace, kontrola výпустí radioaktivních látek do životního prostředí 10) Kvantifikace příspěvků vnějšího záření a interní kontaminace k celkové efektivní dávce 11) Kontrola ozáření pracovníků, příslušné dávkové limity, požadavky na monitorování osob a pracovního prostředí 12) Kontrola ozáření obyvatelstva, příslušné dávkové limity, příspěvek od vnějšího ozáření a vnitřní kontaminace, kontrola výпустí radioaktivních látek do životního prostředí 13) Kontrola lékařského ozáření (pacienti, osoby asistující při diagnostických vyšetřeních, dobrovolníci zapojeni do výzkumu) 14) Postupy při prevenci a zmírnění následků radiačních nehod, minimalizace radiologických důsledků, havarijní připravenost pracovišť, monitorování havarijních situací 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) SÚKUPOVÁ, Lucie. <i>Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi</i>. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4. 2) ULLMANN, Vojtěch. <i>Jaderná a radiační fyzika</i>. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2009. ISBN 978-80-7368-669-7. 			

Doporučená literatura:

- 1) FILIP, Jiří. *Radiační ochrana ve stomatologii*. Černá Hora: VF, 2013. ISBN 978-80-260-4888-6.
- 2) FILIPOVÁ, A. et al. *Radiační ochrana při radiační mimořádné události*. Hradec Králové: Univerzita obrany, 2016. ISBN 978-80-7231-366-2.
- 3) HUŠÁK, Václav. *Radiační ochrana pro radiologické asistenty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2350-0.
- 4) SABOL, Jozef a Petr VLČEK. *Radiační ochrana v radioterapii*. Praha: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04757-6.
- 5) ŠVEC, Jiří. *Radiační ochrana: skriptum*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-571-6.

Studijní pomůcky:

-

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

-

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy biofyziky a radiobiologie			
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr		1/2
Rozsah studijního předmětu	28p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: ▪ ústní zkoušení.			
Garant předmětu	prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	prof. MUDr. RNDr. Jiří Beneš, CSc. (přednášející 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty s účinky fyzikálních faktorů působících na lidský organismus, zabývá se jednotlivými biofyzikálními principy dějů a procesů s vysvětlením základních mechanismů účinků na živé systémy zaměřené na ionizující záření. Cílem je objasnění radiobiologické podstaty jednotlivých typů zevního radiačního poškození a kontaminace radioaktivními látkami. Dále studenty seznamuje se závislostí biologického účinku na druhu a dávce záření, rozdělení dávky v čase a rozdělení dávky v organismu s významem reparačních procesů. Předmět se také zaměřuje na formy akutní nemoci z ozáření, rizikem chronické nemoci z ozáření, otázky spojenými s radiační událostí.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vlastnosti a interakce ionizujícího a neionizujícího záření, magnetického pole a jeho detekce, souhrnný přehled 2) Principy molekulární biofyziky (skupenské stavy, transportní jevy) 3) Krevní oběh a aplikace molekulární biofyziky (aplikace zákonů na krevní oběh a dýchání, sedimentace, rheologie, zkratky, šelesty) 4) Bioakustika (fyzikální a fyziologická akustika, biofyzika slyšení, ultrazvuk (UZ) a fyzikální vlastnosti UZ vln, rázové vlny) 5) Elektrické projevy organismu (membránový potenciál, akční potenciál, základy elektrodiagnostických metod, účinky elektrického proudu na organismus) 6) Bioenergetika (tepelné ztráty organismu, léčebné užití tepla, měření a regulace teploty) 7) Optika (lidské oko, biofyzika vidění), optické přístroje v diagnostice a terapii 8) Neionizující formy záření využívané v terapii, specifické biologické účinky působení laseru 9) Mechanizmy biologického účinku ionizujícího záření, vztah dávky a efektu ionizujícího záření, odhad radiačního poškození 10) Radioterapie (choroba z ozáření, stereotaktické ozáření), časné (nedeterministické) a pozdní (stochastické) účinky 11) Úprava subletálního radiačního poškození a odhad tolerance dalších ozáření 12) Vliv ionizujícího záření na lidskou reprodukci, genetické účinky ionizujícího záření 13) Patogenetické formy akutní nemoci z ozáření, profylaxe a jejich léčba 14) Pozdní následky vnější a vnitřní kontaminace radioaktivními látkami 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) BENEŠ, J., J. KYMPLOVÁ a F. VÍTEK. <i>Základy fyziky pro lékařské a zdravotnické obory: pro studium i praxi</i>. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4712-5. 2) BENEŠ, Jiří. <i>Základy lékařské biofyziky</i>. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2011. ISBN 978-80-246-2034-3. 3) NAVRÁTIL, Leoš a Jozef ROSINA. <i>Medicinská biofyzika</i>. 2. vyd. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0209-9. 4) ROSINA, Jozef. <i>Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory</i>. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4237-3. 5) SÚKUPOVÁ, Lucie. <i>Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi</i>. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4. 6) ŠINKOROVÁ, Zuzana a Leoš NAVRÁTIL. <i>Biomedicínská detekce ionizujícího záření: organizace zdravotnické péče po zevní kontaminaci radionuklidy</i>. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2014. ISBN 978-80-01-05626-4. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) BENEŠ, J., D. JIRÁK a F. VÍTEK. <i>Základy lékařské fyziky</i>. 4. vyd. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2645-1. 			

- 2) BENEŠ, J., P. STRÁNSKÝ a F. VÍTEK. *Základy lékařské biofyziky*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1386-4.
- 3) FELTL, David a Jakub CVEK. *Klinická radiobiologie*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2008. ISBN 978-80-7311-103-8.
- 4) HRAZDIRA, I., V. MORNSTEIN a J. ŠKORPÍKOVÁ. *Základy biofyziky a zdravotnické techniky*. Brno: Neptun, 2006. ISBN 80-86850-01-3.
- 5) MATOUŠEK, J., I. URBAN a P. LINHART. *CBRN: detekce a monitorování, fyzická ochrana, dekontaminace*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. ISBN 978-80-7385-048-7.

Studijní pomůcky:

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základní skiagrafické projekce			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	14p+14c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: ▪ 80% účast na cvičeních, Zkouška: ▪ písemný test, ▪ ústní zkoušení na skiagrafickém oddělení (převzetí žádanky na vyšetření, komunikace s pacientem, vlastní nastavení projekční techniky, popis výsledného RTG snímku).			
Garant předmětu	MUDr. Pavel Chlebus, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	MUDr. Pavel Chlebus, Ph.D. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty se základními zobrazovacími projekcemi využívané v radiodiagnostice. Studenti získají vědomosti a dovednosti v základních rentgenografických vyšetřeních jednotlivých oblastí těla. Dále se zabývá přípravou a postupy skiagrafických vyšetření.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Základní poznámky ke skiagrafickým projekcím 2) Příprava pacienta ke skiagrafickému vyšetření, zásady označování projekcí 3) Skiagrafické projekce horních končetin 4) Skiagrafické projekce dolních končetin 5) Skiagrafické projekce páteře, hrudní kosti a žeber 6) Skiagrafické projekce lebky a jejích částí 7) Skiagrafické projekce vnitřních orgánů <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Základní skiagrafické projekce 2) Příprava pacienta ke skiagrafickému vyšetření 3) Skiagrafické projekce horních končetin 4) Skiagrafické projekce dolních končetin 5) Skiagrafické projekce páteře, hrudní kosti a žeber 6) Skiagrafické projekce lebky a jejích částí 7) Skiagrafické projekce vnitřních orgánů 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) SEIDL, Zdeněk. <i>Radiologie pro studium i praxi</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6. 2) VOMÁČKA, J., J. NEKULA aj. KOZÁK. <i>Zobrazovací metody pro radiologické asistenty</i>. Olomouc: Univerzita Palackého, 2012. ISBN 978-80-244-3126-0. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) NEUWIRTH, Jiří a Jan ŠPRINDRICH. <i>Kompendium muskuloskeletálního zobrazování</i>. Praha: NEUW, 2016. ISBN 978-80-903322-9-4. 2) NEUWIRTH, Jiří. <i>Anatomia Radiologica Hominis: Basic radiologic anatomy: (for health professionals and laymen) = Anatomie radiologique élémentaire: (pour les professions paramédicales et les profanes) = Grundlegende Röntgenanatomie: (für paramedizinische Berufe und für Laien) = Anatomie člověka na RTG obrazech: (pro lékařské obory a laiky)</i>. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2013. ISBN 978-80-01-05392-8. <p>Studijní pomůcky:</p> <p>Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.</p>			

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Přístrojová technika 1			
Typ předmětu	povinný, ZT	doporučený ročník / semestr		1/2
Rozsah studijního předmětu	28p+28c	hod.	4	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, samostudium, aktivita při přednáškách a cvičeních, písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Pavel Chlebus, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Miroslav Jerinić (přednášející 25 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 25 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 25 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 25 %) Ing. Vít Richter (cvičící 25 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty se základními principy lékařských přístrojů používaných v diagnostice a terapii. Jsou vysvětleny jednotlivé principy aplikace různých fyzikálních polí. Je zdůrazněna rozdílná podstata konstrukčního uspořádání přístrojů využívajících mechanické a ultrazvukové vlnění, neionizující elektromagnetické pole a přístrojů s ionizujícím zářením. Hlavním cílem je naučit studenta základní principy přístrojů používaných v radiologii. Vychází se ze znalosti fyziky a na úrovni blokových schémat technických zařízení. Studenti získají vědomosti a dovednosti v používání přístrojové techniky v radiologii s důrazem na základní fyzikální principy, technické provedení, parametry a specifika použití v klinické praxi.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Úvod do problematiky, vymezení pojmů lékařská diagnostika a terapie; přehled fyzikálních polí používaných v lékařství a jejich energetické zátěže na pacienta v diagnostice a v terapii 2) Přehled základních principů lékařské diagnostiky a terapie využívající neionizujícího elektromagnetického pole, EKG, EMG, EEG, indukční tomografie, oxymetrie, elektroporace, vysoko frekvenční ablace atd. 3) Princip vzniku ultrazvukového (UZ) obrazu, rozlišovací schopnost, průnik UZ tkáněmi, akustická rozhraní, biologická účinnost, barevná Dopplerovská analýza, duplexní zobrazení 4) Základní komponenty UZ přístroje, druhy sond a jejich použití, záznam UZ vyšetření, příčiny vzniku artefaktů; obecné indikace a příprava na UZ vyšetření; typy UZ přístrojů a jejich výbava, rozdíly mezi přístroji a jejich užitnými vlastnostmi, speciální příslušenství dle oborů 5) Speciální UZ techniky zobrazení (peroperační, endokavitální a endoskopické UZ vyšetření, echokardiografie, neonatologická UZ diagnostika, UZ v mammologii), biopsie pod UZ, transkraniální Dopplerovský záznam, kontrastní látky v UZ diagnostice 6) Princip výpočetní tomografie, charakteristika jednotlivých systémů, odlišnosti inkrementálního a spirálního CT; hrubá data, technické parametry určující kvalitu dat a množství použité radiace 7) Transformace hrubých dat na obrazová a hodnocení kvality obrazových dat; možnosti redukce dávek; prostorové a personální vybavení, možnosti dokumentace a archivace 8) Základní koncepce a princip činnosti rentgenových zobrazovacích systémů, přehled systémů, základní blokové schéma, fyzikální principy 9) Základní rentgenologické nářadí, pevné a mobilní systémy (C ramena), mamograf, dentální a panoramatický rentgen, druhy kazet 10) Rentgenka s pevnou a rotační anodou, ohniska a parametry rentgenky 			

- 11) Vliv anodového napětí, proudu, protonového čísla materiálu anody na rentgenové spektrum, expozice a expoziční automaty, detektory rentgenového záření
- 12) Základní metody snímání a zpracování obrazových dat, základní kritéria kvality výstupních obrazových dat
- 13) Rentgenové TV systémy, princip funkce zesilovače rentgenového obrazu a jeho charakteristiky, princip a podstata angiografie, DSA
- 14) Základy digitální radiografie, rozdělení a přehled systémů, CR systémy, digitální radiografie s přímou a nepřímou konverzí

Cvičení:

- 1) Spektrum elektromagnetického záření, vztah mezi vlnovou délkou, frekvencí a rychlostí šíření, vznik a útlum v biologických objektech, příklady výpočtu
- 2) Ukázky snímání signálů EKG, EEG, EMG
- 3) Praktické příklady UZ vlny; A-mode, B-mode, M-mode, barevná Dopplerovská analýza
- 4) UZ duplexní zobrazení, Power Doppler, harmonické frekvence
- 5) Praktické příklady UZ vyšetření
- 6) Praktické ukázky UZ CT
- 7) Transformace hrubých dat na obrazová a hodnocení kvality obrazových dat CT
- 8) Vznik a útlum rentgenového záření, polotloušťka, výpočty na reálných datech
- 9) Interakce rentgenového záření s hmotou
- 10) Rentgenka, parametry rentgenky, senzory pro rentgen
- 11) Vznik a druhy rentgenového záření zařízení a jejich specifiky, dozimetrie a jednotky pro rentgen
- 12) Ukázka rentgenového přístroje
- 13) Zpracování a úprava digitálního obrazu
- 14) Princip DSA

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) HRAZDIRA, Ivo. *Biofyzikální základy ultrasonografie: jak pracovat s ultrazvukovým diagnostickým přístrojem: praktická příručka s teoretickým úvodem pro stáž připravenou v rámci projektu: "Prohloubení odborné spolupráce a propojení ústavů lékařské biofyziky na lékařských fakultách v České republice"*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2895-6.
- 2) ROZMAN, Jiří. *Elektronické přístroje v lékařství*. Praha: Academia, 2006. ISBN 80-200-1308-3.
- 3) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
- 4) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.
- 5) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.

Doporučená literatura:

- 1) FERDA, Jiří a kol. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.
- 2) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 3) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 4) SABOL, Jozef a Petr VLČEK. *Radiační ochrana v radioterapii*. Praha: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04757-6.
- 5) CHMELOVÁ, Jana. *Základy ultrasonografie pro radiologické asistenty*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2006. ISBN 80-7368-221-4.

Studijní pomůcky:

Simulátor UZ vyšetření.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Informační technologie			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	14p+14c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">vypracování a obhajoba semestrální práce,písemný test.			
Garant předmětu	Ing. Jana Vitvarová, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	Ing. Jana Vitvarová, Ph.D. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznámí studenty s problematikou informačních technologií používaných v radiologii. Předmět rozšiřuje a doplňuje znalosti a dovednosti studentů v informatice a výpočetní technice. V předmětu je dále probírána problematika PACSu, elektronické archivace obrazové dokumentace, formátu DICOM, NISu, internetové komunikace mezi jednotlivými subjekty, propojení jednotlivých zobrazovacích modalit. Studenti získají základní znalosti o nejrozšířenějších uživatelských prostředích v radiologii, o softwarových možnostech úpravy, o zpracování a rekonstrukcích obrazu, o tvorbě 3D modelů a o nejnovějších IT trendech v oboru.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">Úvod do předmětPřehled informačních technologií v radiologiiFormát DICOMPACS, Send, receive, queryNIS a worklistE-PACS, komunikace mezi subjekty, elektronická úprava a archivace obrazuPostprocessing, raw data a 3D zobrazení; seznámení s user interface jednotlivých modalit <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">Formát DICOMPACS, Send, receive, queryNIS a worklistE-PACS, komunikace mezi subjektyElektronická úprava a archivace obrazuPostprocessing, raw data a 3D zobrazeníSeznámení s user interface jednotlivých modalit			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">TURNEROVÁ, Lenka a Jan CHROMÝ. <i>Informační technologie</i>. Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN 978-80-747-8499-6. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">HUANG, H. K. <i>PACS and imaging informatics: basic principles and applications</i>. 2nd ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Blackwell, 2010. ISBN 978-0470373729.PIANYKH, Oleg S. <i>Digital imaging and communications in medicine (DICOM): a practical introduction and survival guide</i>. 2nd ed. New York: Springer, 2012. ISBN 978-3642108495.VOMÁČKA, Jaroslav. <i>Zobrazovací metody pro radiologické asistenty</i>. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3. <p>Studijní pomůcky:</p> <p>Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborná praxe individuální 1			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	1/2
Rozsah studijního předmětu	0p+200op	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	odborná praxe
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Zápočet:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ docházka na praxi: 100% (řádně splněná a potvrzená v Deníku odborné praxe), v případě absence je nutné praxi nahradit po domluvě na daném pracovišti a s odborným asistentem Fakulty zdravotnických studií,▪ hodnocení vědomostí a dovedností za jednotlivá klinická pracoviště/oddělení. <p>Další požadavky na studenta:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ platné očkování proti hepatitidě typu B, proškolení v BOZP a PO,▪ absolvování Odborné praxe individuální 1 je podmínkou pro pokračování ve 2. roce studia.			
Garant předmětu	Mgr. Marie Froňková			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na odborné praxi.			
Vyučující				
Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 100 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je základní součástí komplexu teoreticko-praktických předmětů studijního plánu. Předmět Odborná praxe individuální 1 umožňuje studentům aplikovat získané teoretické znalosti a praktické dovednosti v podmínkách klinických pracovišť získané studiem teoretických a teoreticko-praktických předmětů v učebnách a laboratořích. V rámci předmětu si studenti osvojí vědomosti, dovednosti a postoje v obecné ošetrovatelské péči. Dále se studenti naučí samostatnosti, odpovědnosti a začlenění do zdravotnického týmu na klinickém pracovišti.</p>			
<p>Student si v rámci ošetrovatelské praxe osvojí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ poskytování zdravotní péče v souladu s právními předpisy a standardy,▪ dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví,▪ zápisů do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů, práce s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb,▪ poskytování informací pacientovi v souladu se svou odbornou způsobilostí,▪ motivace a edukace jednotlivců, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe,▪ opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace,▪ sledování fyziologických funkcí a stavu pacientů; komplexní hygienické péče, prevenci proleženin,▪ rozdělování stravy pacientům podle diet, dohlíží na dodržování pitného režimu; zajišťování aplikace tepla a chladu,▪ nácviku sebeobsluhy s cílem zvyšování soběstačnosti pacienta, prevenci poruch z imobility▪ podáváním a aplikováním léčivých přípravků trávícím traktem, dýchacími cestami, formou podkožních, kožních a intramuskulárních injekcí, aplikování intravenózních léčiv, zavádění periferních žilních katétrů,▪ činností spojených s přijetím, přemísťováním a propuštěním pacientů.				
<p>Student si v rámci pracoviště radiodiagnostiky osvojí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ provozu radiodiagnostického oddělení, přehledu základních zobrazovacích metod v radiodiagnostice, organizačních aspektech klinických pracovišť, klinické odpovědnosti, bezpečnosti práce, radiační ochrany,▪ vzniku, tvorby a kvalitu rentgenového obrazu,▪ archivace dokumentace spojené s vyšetřením,▪ přístrojové techniky používané na daném pracovišti (přístroje, nářadí, příslušenství),▪ dodržování BOZP a používání OOPP,▪ místních radiologických standardů,▪ denzitometrie, senzimetrie,▪ přípravy pacientů na vyšetření.				
Odborná praxe individuální 1 probíhá na klinických pracovištích pod vedením odborného mentora a radiologického asistenta, který:				

- vede odbornou praxi v takové oblasti, ve které je kvalifikovaným odborníkem ve svém oboru a má vhodnou přípravu pro pedagogické vedení studenta,
- zodpovídá za klinický dohled při praxi studentů a hodnotí studenta v Deníku odborné praxe, kde denně zaznamenává docházku studenta a plnění jednotlivých praktických výkonů.

Klinická pracoviště: celkem 200 hodin (5 týdnů)

- Pracoviště chirurgických oborů: 1 týden
- Pracoviště interních oborů: 1 týden
- Pracoviště pediatrie: 1 týden
- Pracoviště intenzivní péče: 1 týden
- Pracoviště radiodiagnostiky: 1 týden

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) HERDMAN, Heather a Shigemi KAMITSURU (eds.). *Ošetrovateľské diagnózy: definície a klasifikácie 2015-2017*. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5412-3.
- 2) POKORNÁ, Andrea a Alena KOMÍNKOVÁ. *Ošetrovateľské postupy založené na dôkazoch*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6331-0.
- 3) POKORNÁ, Andrea a kol. *Ošetrovateľské postupy založené na dôkazoch: 2. díl*. Brno: Masarykova univerzita, 2014. ISBN 978-80-210-7415-6.
- 4) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

Doporučená literatura:

- 1) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 2) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 3) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 4) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 5) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.
- 6) MZČR. Věstník č. 6/2015. Národní radiologické standardy – radiologická fyzika: Postupy pro stanovení a hodnocení dávek pacientů při lékařském ozáření.
- 7) VYTEJČKOVÁ, Renata et al. *Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné III: speciální část*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-3421-7.
- 8) VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné I: obecná část*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3419-4.
- 9) VYTEJČKOVÁ, Renata. *Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-3420-0.

Studijní pomůcky:

Deník odborné praxe pro program Radiologická asistence, Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci. Zdravotnická dokumentace používaná na klinických pracovištích. Standardy ošetrovateľské péče používané na klinických pracovištích.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
--	---	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím
--

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný jazyk anglický 2			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		1/2
Rozsah studijního předmětu	0p+28c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, prezentace na vybrané téma, seminární práce, samostatná práce a domácí příprava v prostředí e-learningového kurzu, písemný klasifikovaný zápočtový test (min. 60 % správných odpovědí). 			
Garant předmětu	Mgr. Edita Drozdová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět poskytuje základní znalosti z anglické odborné terminologie. Cílem je získat znalosti a dovednosti při čtení a rozumění anglicky psanému textu, tříditi informace a pracovat s nimi, získat učební strategie pro samostudium a další využití jazyka v každodenních situacích i v odborné praxi. Předmět je zaměřen na vyrovnání heterogenních vstupních dovedností studentů a vytvoření dalších předpokladů pro další rozvoj obecné i odborné komunikace. Zaměřuje se především na nácvik a rozvoj jazykových prostředků (s důrazem na gramatiku a slovní zásobu) a řečových dovedností (s důrazem na ústní projev a čtení s porozuměním). Upevňování a prohlubování gramatických a lexikálních prostředků bude probíhat mj. formou dosazovacích, transformačních či překladových cvičení z vybrané učebnice anglického jazyka, s podporou e-learningového prostředí. Pro rozvoj obecně odborné komunikace poslouží práce s odbornými texty a autentické audio-vizuální aktivity. Studenti si osvojí základní anglickou medicínskou terminologii v daných tématech. Studenti budou rozumět odborným anglickým lékařským či nelékařským textům. Cílem předmětu je získat kompetence studentů v oblasti odborného jazyka na úrovni B2 Společného evropského referenčního rámce (SERR).</p> <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Blood 2) Human Anatomy 3) Death and Dying, Autopsy 4) Hygiene 5) Dealing with Mentally Challenged Patients 6) Monitoring the Patient 7) X-ray, US 8) MRI and other imaging techniques (description, use) 9) In & Out Radiology 10) Radiology and other Hospital Wards Communication 11) Writing a Report 12) Telephone Skills, E-mail Communication 13) Medication 14) Alternative Treatments 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GRICE, Tony a Antoinette MEEHAN. <i>Nursing 1</i>. Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN 978-01-945697-7-4. 2) RIBES, Ramón a Pablo ROS. <i>Radiological English</i>. New York: Springer, 2007. ISBN 978-3-540-29328-6. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GLENDINNING, Eric H. a Beverly A. S. HOLMSTRÖM. <i>English in medicine: a course in communication skills</i>. 3. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 978-0521606660. 2) GLENDINNING, Eric H. a Ron HOWARD. <i>Professional English in use - Medicine</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 978-0-521-68201-5. 			

Studijní pomůcky:

Výukové materiály (vlastní, on-line cvičení, internetové zdroje rozšiřující jednotlivá i obecná témata) dostupné na korespondujících kurzech vyučujících na <https://elearning.tul.cz/>

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Rentgenová anatomie			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	24p+12c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ 80% docházka na cvičeních. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ▪ písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Tomáš Beran			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	MUDr. Tomáš Beran (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět navazuje na poznatky z anatomie. Studenty seznamuje se zobrazením orgánů a struktur těla na rentgenových snímcích v základních a speciálních projekcích s normálním nálezem, občas i se zobrazením patologických stavů.</p> <p>Přednáška:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Obecné principy rentgenového zobrazení 2) Rentgenová anatomie horní a dolní končetiny 3) Rentgenová anatomie osového skeletu 4) Rentgenová anatomie lebky (obličejový skelet, base lební, cílené snímky lebky) 5) Rentgenová anatomie nitrohrudních orgánů 6) Rentgenová anatomie břicha <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Obrazová rentgenová dokumentace s využitím prohlížečů 2) Obrazová rentgenová dokumentace horní a dolní končetiny 3) Obrazová rentgenová dokumentace osového skeletu 4) Rentgenová anatomie lebky (obličejový skelet, base lební, cílené snímky lebky) 5) Obrazová rentgenová dokumentace hrudníku a plic 6) Obrazová rentgenová dokumentace břicha a pánve 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) CHMELOVÁ, Jana. <i>Rentgenová anatomie pro bakaláře I.</i> 2. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2008. ISBN 978-80-7368-604-8. 2) SEIDL, Zdeněk a Manuela VANĚČKOVÁ. <i>Diagnostická radiologie.</i> Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4546-6. 3) SEIDL, Zdeněk. <i>Radiologie pro studium i praxi.</i> Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ČIHÁK, Radomír. <i>Anatomie I.</i> 3. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8. 2) ČIHÁK, Radomír. <i>Anatomie 2.</i> 3. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0. 3) ČIHÁK, Radomír. <i>Anatomie 3.</i> 3. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3. 4) FLECKENSTEIN, P., J. TRANUM-JENSEN a P. MYSCHEZKY. <i>Anatomy in diagnostic imaging.</i> 3. vyd. Chichester: John Wiley & Sons, 2013. ISBN 978-1-4051-3991-5. 5) GRIM, Miloš a Ondřej NAŇKA. <i>Atlas anatomie člověka: Atlas of human anatomy.</i> Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4012-6. 6) FERDA, Jiří a kol. <i>Základy zobrazovacích metod.</i> Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-749-2164-3. <p>Studijní pomůcky: - Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.</p>			

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zdravotnická etika			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		2/3
Rozsah studijního předmětu	12p+12c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ aktivita studenta při přednáškách a cvičeních, ▪ 80% docházka na cvičeních. 			
Garant předmětu	PaedDr. Ivona Futschiková			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	PaedDr. Ivona Futschiková (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje s hodnotovým systémem tvořící základ profesionálního chování radiologických asistentů. Studenti získají vědomosti a dovednosti v lékařské etice, terminologii v širších souvislostech a v návaznosti na historické kořeny při přijímání nových poznatků v medicíně a nelékařských zdravotnických oborech. Studenti budou umět definovat význam povinné mlčenlivosti i význam práv pacienta na sebeurčení. Studenti se naučí vysvětlit základní principy etického kodexu v ošetrovatelství a dalších nelékařských zdravotnických oborech a budou se umět orientovat v trendech vývoje etiky u nás a ve světě a budou umět vést diskuzi o etických problémech.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Úvod do předmětu, pojem etiky a lékařské etiky 2) Historické kořeny lékařské etiky, současné nejdůležitější zdroje, z nichž lékařská etika vychází 3) Vztah práva a lékařské etiky; Listina lidských práv, lékařské kodexy, etické komise, informovaný souhlas, poučení nemocného, práva pacientů, společnost a lékařská etika 4) Etické problémy začátku života; etické problémy konce života, definice smrti, eutanázie, paliativní péče; hospic 5) Etika výzkumu; komunikace s pacientem, profesionální komunikace, etická komunikace v nelékařských zdravotnických oborech, problematika sdělování pravdy nemocnému 6) Etické problémy v jednotlivých oborech lékařství, diskuze nad základními etickými problémy <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Charakteristika etiky, historické kořeny lékařské etiky 2) Praktická aplikace etiky 3) Etická problematika začátku a konce života, paliativní péče a hospic 4) Etická problematika výzkumu 5) Komunikace v nelékařských zdravotnických oborech 6) Etické problémy ve zdravotnictví, diskuze nad etickými problémy 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) HEŘMANOVÁ, Jana a kol. <i>Etika v ošetrovatelské praxi</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3469-9. 2) PTÁČEK, Radek a Petr BARTŮŇEK. <i>Etika a komunikace v medicíně</i>. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3976-2. 3) ŠIMEK, Jiří. <i>Lékařská etika</i>. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5306-5. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) BUTTS, Janie a Karen RICH. <i>Nursing ethics: across the curriculum and into practice</i>. 2. vyd. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2008. ISBN 978-0-7637-4898-2. 2) HUMENÍK, Ivan a Inocent-Mária V. SZANISZLÓ (eds.). <i>Biomedicínsky výskum: právne, eticky, filozoficky</i>. Bratislava: Eurokódex, 2012. ISBN 978-80-89447-73-2. 3) KUTNOHORSKÁ, Jana. <i>Etika v ošetrovatelství</i>. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-2069-2. 4) KUTNOHORSKÁ, Jana. <i>Výzkum v ošetrovatelství</i>. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2713-4. 5) PENCE, Gregory E. <i>The elements of bioethics</i>. Boston: McGraw-Hill, 2007. ISBN 978-0-07-313277-8. 			

- 6) PTÁČEK, Radek a Petr BARTŮNĚK. *Etické problémy medicíny na prahu 21. století*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5471-0.
- 7) ŠIMEK, Jiří. *Etika klinického výzkumu a role etických komisí v jeho regulaci*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3397-5.
- 8) TOMEŠ, Igor a kol. *Rozvoj hospicové péče a její bariéry*. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2941-4.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Přístrojová technika 2			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	24p+24c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, samostudium, aktivita při přednáškách a cvičeních, Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> písemná zkouška. 			
Garant předmětu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Pavel Chlebus, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Miroslav Jerinić (přednášející 25 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 25 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 25 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 25 %) Ing. Vít Richter (cvičící 25 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět navazuje na Přístrojovou techniku 1. Prohlubuje znalosti studentů, principy přístrojů používaných v radioterapii jsou demonstrovány na konkrétních speciálních případech. Studenti získají vědomosti a dovednosti v používání přístrojové techniky v radioterapii s důrazem na základní fyzikální principy, technické provedení, parametry a specifika použití v klinické praxi. Po absolvování předmětu obou částí předmětu student bude schopen posoudit vhodnost použití dané techniky pro požadovaný účel.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Shrnutí základních poznatků oboru radioterapie, odborná terminologie, přístrojové vybavení pro radioterapii, typy přístrojů, příslušenství Přístroje pro plánování radioterapie: simulátor, CT simulátor, laserové zaměřovače Přístrojová technika pro zevní radioterapii: Cesium, Kobalt, RTG ozařovače Přístrojová technika pro zevní radioterapii: urychlovače lineární, kruhové Přístrojová technika pro speciální techniky v radioterapii: Leksellův gama nůž, Cyberknife, stereotaktické ozařování, tomoterapie, hypertermie, radiofrekvenční ablace Přístrojová technika pro brachyterapii, stanovení základních parametrů brachyterapeutických zdrojů Detektory ionizujícího záření, princip scintilační kamery (gama kamera Angerova typu), struktura, parametry SPECT (planární a SPECT studie, zpracování obrazů, rekonstrukce, struktura přístroje, kalibrace kamer - homogenita, centrum rotace), hybridní kamery SPECT/CT PET (základní princip, anihilace, uspořádání, parametry) Hybridní zobrazování PET/CT, PET/MRI, molekulární zobrazování Radiofarmaka, příprava radiofarmak Dokumentace vedená u přístroje, provozní deník, metrologie ionizujícího záření, dozimetrie in vivo, obsluha, údržba, servis ozařovací techniky, kontroly ozařovacích přístrojů, ZPS, ZDS, dokumentace, audit, zkoušky provozní stálosti a dlouhodobé stability přístrojů <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> Základní fyzikální principy používané v radioterapeutických systémech, výpočty na konkrétních příkladech Příklady radioterapeutických simulátorů, bezpečnostní prvky ozařovacích přístrojů, laserové zaměřovače Příklady, detektory ionizujícího záření, princip scintilační kamery Příklady ozařovače a laserové zaměřovače Rentgenové ozařovače; doplňkové technické prostředky k radioterapii 			

- 6) Brachyterapie
- 7) SPECT - struktura přístroje, zpracování obrazových dat, rekonstrukce
- 8) Specifika PET
- 9) Příklady, hybridní zobrazování PET/CT - PET/MRI, molekulární zobrazování
- 10) Příprava radiofarmak
- 11) Exkurze na vybraných pracovištích
- 12) Exkurze na vybraných pracovištích

Studijní pomůcky: -

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) DOROTÍK, Jan. *Radioterapeutické přístroje*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2007. ISBN 978-80-248-1376-9.
- 2) FERDA, J., H. MÍRKA a J. BAXA. *Multidetektorová výpočetní tomografie: technika vyšetření*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-608-3.
- 3) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.
- 4) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

Doporučená literatura:

- 1) FERDA, Jiří a kol. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.
- 2) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 3) JURGA, Ľudovít. *Klinická a radiačná onkológia*. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-302-8.
- 4) SABOL, Jozef a Petr VLČEK. *Radiační ochrana v radioterapii*. Praha: České vysoké učení technické, 2011. ISBN 978-80-01-04757-6.
- 5) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Nukleární medicína 1			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	12p+12c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, samostudium, písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Miroslav Jerinič			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Miroslav Jerinič (přednášející 80 %) MUDr. David Zogala (přednášející 20 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět se zaměřuje na úvod do nukleární medicíny, radiofarmak používaných v nukleární medicíně, SPECT, PET a jejich principy, vlastnosti, využití. <p>Přednáška:</p> <ol style="list-style-type: none"> Úvod do nukleární medicíny Historie a principy radionuklidových vyšetření Význam diagnostických a léčebných metod v nukleární medicíně Radiofarmaka - zdroje radionuklidů, nejčastěji používaná radiofarmaka a jejich vlastnosti; kontrola kvality, aplikace radiofarmak, biologické chování radiofarmak SPECT - rozdíl mezi transmisní a emisní tomografií, rekonstrukční algoritmy, korekce na zeslabení, kontrola kvality, artefakty v obrazech, příklady použití PET - princip koincidence, detektory pro PET, parametry PET kamer, rekonstrukce obrazu, pozitronové radionuklidy, příklady použití <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> Fyzika v nukleární medicíně Principy radionuklidových vyšetření Diagnostické a léčebné metody v nukleární medicíně Radiofarmaka SPECT PET 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> HUŠÁK, Václav. <i>Radiační ochrana pro radiologické asistenty</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2350-0. KORANDA, Pavel. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6. KUBINYI, J., J. SABOL a A. VONDRÁK. <i>Principy radiační ochrany v nukleární medicíně a dalších oblastech práce s otevřenými radioaktivními látkami</i>. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0168-9. MÍKOVÁ, Vlasta (ed.). <i>Nukleární medicína: průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína</i>. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-533-8. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> MYSLIVEČEK, Miroslav. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1723-3. SEIDL, Zdeněk. <i>Radiologie pro studium i praxi</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6. 			

- 3) SCHULTHESS, Gustav. *Molecular Anatomic Imaging: PET/CT, PET/MR and SPECT CT*. 3. vyd. Zurich, Swizerland: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-1-4511-9266-7.
- 4) VLČEK, Petr. *Praktická cvičení z nukleární medicíny*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1819-7.
- 5) ŽIŽKA, J., J. TINTĚRA a M. MECHL. *Protokoly MR zobrazování: pokročilé techniky*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-179-7.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiodiagnostika 1			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	24p+24c	hod.	4	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">80% docházka na cvičeních,aktivita při přednáškách a cvičeních,samostudium,písemný test.			
Garant předmětu	MUDr. Jan Beran, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Jiří Beneš, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Eliška Kúsová (cvičící 50 %) PhDr. František Jira (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět se zaměřuje na principy a funkce dílčích prvků radiodiagnostického systému. Pojednává o radiologických modalitách (skiaskopie, skiografie, počítačová tomografie, magnetická rezonance) a také se zaměřuje na dozimetrii rentgenového záření, kontrolu kvality, potencionální nehody a jejich prevenci. V rámci cvičení studenti získají vědomosti a dovednosti, které budou následně uplatňovat v praxi.			
Přednášky:	1) Úvod do radiodiagnostiky, historie a specifika oboru radiodiagnostika, role radiodiagnostiky v moderní medicíně 2) Rentgenové záření – vznik, vlastnosti, primární, sekundární, interakce; rentgenové zobrazování - vznik a vlastnosti rentgenového obrazu, kvalita a kontrast obrazu 3) Zpracování a vyvolání snímku 4) Rentgenové pracoviště – nářadí, clony, kazety, organizace provozu 5) Digitální zobrazovací proces - přímá a nepřímá digitalizace, výhody a nevýhody filmové a digitální radiografie, parametry ovlivňující kvalitu obrazu; kontrastní vs. nativní vyšetření, statické vs. dynamické zobrazení; kontrola kvality obrazové informace, postprocessing, zobrazovací zařízení; 6) Postavení radiodiagnostiky v moderní medicíně, multioborovost, budoucnost. Národní a místní radiologické standardy, diagnostické referenční úrovně 7) Základy čtení rentgenových snímků 8) Skiografie skeletu – lebka, páteř, pánev, HK, DK; základní a speciální projekce 9) Skiografie hrudníku a břicha; základní a speciální projekce 10) Mammografie; dentální radiologie 11) Skiaskopie (GIT, žlučové cesty, urogenitální trakt, hrudník, pohybový aparát, měkké tkáně); kontrastní látky při skiografii a skiaskopii) 12) Algoritmus vyšetřovacích metod při vyšetřování jednotlivých orgánů a orgánových systémů (rentgen, ultrazvuk, CT, magnetická rezonance), počítačová tomografie (CT) – principy, tvorba obrazu, generace, skenovací a expoziční parametry, zpracování obrazu, rekonstrukční algoritmy, postprocessing			
Cvičení:	1) Radiodiagnostika, role radiodiagnostiky v moderní medicíně 2) Rentgenové záření – vznik, vlastnosti, primární, sekundární, interakce; rentgenka, vznik a vlastnosti rentgenového obrazu, kvalita a kontrast obrazu 3) Zpracování a vyvolání snímku, nářadí, clony, kazety, organizace provozu 4) Digitální zobrazovací proces - přímá nepřímá digitalizace, parametry ovlivňující kvalitu obrazu; kontrola kvality obrazové informace; postprocessing; zobrazovací zařízení;			

- 5) Národní a místní radiologické standardy, diagnostické referenční úrovně, program monitorování; program zabezpečování jakosti; požadavky kladené na radiodiagnostická pracoviště, výpočet stínění, minimalizace ozáření veřejnosti, nehody v diagnostické radiologii, prevence nehod
- 6) Základy čtení rentgenových snímků
- 7) Skiografie skeletu – lebka, páteř, pánev, HK, DK (RTG projekce)
- 8) Skiografie hrudníku a břicha; základní a speciální projekce
- 9) Mammografie; dentální radiologie
- 10) Skiaskopie (GIT, žlučové cesty, urogenitální trakt, hrudník, pohybový aparát, měkké tkáně); kontrastní látky při skiografii a skiaskopii
- 11) Algoritmus vyšetřovacích metod při vyšetřování jednotlivých orgánů a orgánových systémů (rentgen, ultrazvuk, CT, magnetická rezonance)
- 12) Počítačová tomografie (CT) – principy, tvorba obrazu, generace, skenovací a expoziční parametry, zpracování obrazu, rekonstrukční algoritmy, postprocessing

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) FERDA, Jiří a kol. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.
- 2) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 3) FRANEK, Martin a Daniela TŘETINOVÁ. *Praktická skiografie I: (skiografické zobrazení skeletu horní a dolní končetiny)*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7368-667-3.
- 4) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
- 5) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.

Doporučená literatura:

- 1) BONTRAGE, K. a J. LAMPIGNANO. *Workbook for Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy*. Amsterdam: Elsevier, 2017. ISBN 978-03-234-8187-8.
- 2) FERDA, Jiří. *CT angiografie*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-281-1.
- 3) HERTRICH, Peter. *Practical radiography: principles and applications*. Erlangen: Publicis Corp., 2005. ISBN 3-89578-210-6.
- 4) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 5) CHARVÁT, František a Bohumil MARKALOUS. *Zobrazení hlavy: metodika vyšetřování, anatomie, patologie, klinika: CT, MR, RTG, PET, PET/CT, sonografie, endoskopie, angiografie, intervenční neuroradiologie, navigovaná chirurgie*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-904-9.
- 6) LISLE, David. *Imaging for students*. 4. vyd. London: Hodder Arnold, 2012. ISBN 978-1-4441-2182-7.
- 7) MÍRKA, Hynek a Jiří FERDA. *Multidetektorová výpočetní tomografie: perfuzní vyšetření*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-185-8.
- 8) NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. *Vybrané kapitoly z konvenční radiologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2005. ISBN 80-7368-057-2.
- 9) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika: fyzika ionizujícího záření*. Praha: ČVUT, 2013. ISBN 978-80-01-05319-5.
- 10) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.
- 11) SUTHERLAND, Ruth a Calum THOMSON. *Pocketbook of Radiographic Positioning*. London: Churchill Livingstone, 2007. ISBN 978-00-809-8256-4.
- 12) VOTRUBOVÁ, Jana. *Klinické PET a PET/CT*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-619-9.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažer a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radioterapie 1			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	24p+12c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, vypracování prezentace na zadané téma, písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Magda Machánová (přednášející 30 %) MUDr. Jiří Kubeš, Ph.D. (přednášející 20 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 60 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 20 %) Ing. Vít Richter (cvičící 20 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět Radioterapie 1 seznamuje studenty s definicí radioterapie jako léčebné součásti onkologických onemocnění. Detailněji se zabývá popisem účinku ionizujícího záření na buňky a tkáně, možnostmi modifikace tohoto účinků. Věnuje se nežádoucím účinkům radioterapie a její léčbě. Seznamuje dále studenty s postupy plánování radioterapie a kontroly kvality této léčby.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Úvod do předmětu, definice radioterapie a její postavení v komplexní léčbě zhoubných nádorů, systém onkologické péče v České republice Buněčný cyklus a účinek ionizujícího záření na buňku; možnosti reparace buněčného poškození Účinek ionizujícího záření na tkáň; principy vzniku časných a pozdních efektů po ozáření Křivky přežití buněk; terapeutický poměr a možnosti jeho ovlivnění; radiosenzibilizátory, možnosti radioprotekce, význam kyslíku v radioterapii Nežádoucí účinky radioterapie na možnosti jejích ovlivnění Dávka, čas, frakcionace; frakcionační režimy v radioterapii, výhody a nevýhody, klinické využití Plánování radioterapie: principy, historie, 2D plánování, 3D konformní plánování, inverzní plánování, technika IMRT, rotační techniky; kolimační systémy Cílové objemy v radioterapii, kritické orgány, izodozový plán, DVH Zobrazovací metody pro plánování radioterapie a jejich fúze Verifikační zobrazovací systémy v radioterapii (vývoj, kilovoltážní a megavoltážní zobrazení) Pravidelná kontrola a nastavení parametrů svazků (v souladu s platným protokolem) Kalibrace svazku pomocí speciálních ionizačních komor, fantomů a dalších přístrojů, dosimetrické srovnávací měření, audit, přesnost stanovení dávky, základy klinické dosimetrie, typy dozimetrů a jejich použití v radioterapii <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> Role a principy radioterapie a její postavení v komplexní onkologické léčbě Mechanismus účinků záření na buňky a tkáň, terapeutický poměr a možnosti jeho ovlivnění Postupy při plánování radioterapie, fixační pomůcky v radioterapii Požadavky na parametry svazku záření, kalibrace svazků, dosimetrické srovnávací měření, přesnost stanovení dávky Kontrola kvality fotonového a elektronového svazku Nastavení parametrů svazků, simulátory a zobrazovací metody pro plánování léčebných procedur 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: <ol style="list-style-type: none"> BINAROVÁ, Andrea. <i>Radioterapie</i>. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2010. ISBN 978-80-7368-701-4. 			

- 2) DOROTÍK, Jan. *Radioterapeutické přístroje*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2007. ISBN 978-80-248-1376-9.
- 3) HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPÁ. *Základy radiační onkologie*. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6061-6.
- 4) JURGA, Ľudovít. *Klinická a radiačná onkológia*. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-302-8.

Doporučená literatura:

- 1) FELTL, David a Jakub CVEK. *Klinická radiobiologie*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2008. ISBN 978-80-7311-103-8.
- 2) HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPÁ. *Radiační onkologie - učební texty*. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2009. ISBN 978-80-86793-13-9.
- 3) ŠLAMPÁ, Pavel a Jiří PETERA. *Radiační onkologie*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-469-0.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy klinických oborů I			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	48p+0c	hod.	3	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: ▪ ústní zkoušení.			
Garant předmětu	prof. MUDr. Petr Suchomel, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	prof. MUDr. Petr Suchomel, Ph.D. (přednášející 40 %) MUDr. Martin Křivohlávek, Ph.D. (přednášející 30 %) MUDr. Miroslav Ryba (přednášející 30 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty s vybranými kapitolami z jednotlivých klinických oborů medicíny, a to z chirurgie, traumatologie, ortopedie a vnitřního lékařství. Obsah předmětu je zaměřen na získání základních informací o onemocněních ve vybraných oborech v rozsahu nezbytném pro budoucí radiologické asistenty.</p> <p>Přednášky: Chirurgie: 1) Úvod do chirurgie: anestézie (druhy anestézie, místní a celkové znecitlivění), předoperační a pooperační péče, pooperační komplikace; principy operační chirurgie, záněty, léčba zánětů v chirurgii; nádory a jejich léčba v chirurgii; šok (léčba, prevence, první pomoc); popáleniny, polytrauma, onemocnění mammy, onemocnění štítné žlázy a laryngu 2) Chirurgická problematika onemocnění gastrointestinálního traktu (onemocnění jícnu a žaludku, tenkého a tlustého střeva, jater a žlučových cest, pankreatu), náhlé příhody břišní 3) Chirurgická problematika onemocnění cév: žíly (varixy, flebotrombóza, tromboflebitida), tepny (ICHDK, aneurysma, rekonstrukční výkony na tepnách), onemocnění břišní stěny 4) Chirurgická problematika kraniocerebrálních poranění, onemocnění krku, páteře a míchy, včetně nádorů 5) Chirurgická problematika onemocnění hrudního koše, plic a mediastinu; urologie (urolithiasis, onemocnění prostaty, další onemocnění v urologii) Traumatologie a ortopedie: 6) Traumatologie skeletu; traumatologie měkkých tkání; léčba zlomenin a měkkotkáňových poranění kolenního kloubu 7) Alopasty kloubů; specifika péče a polohování pacienta po ortopedických a traumatologických výkonech; úrazy hlavy, hrudní a břišní dutiny Vnitřní lékařství: 8) Úvod do vnitřního lékařství, členění na dílčí obory; onemocnění dýchacího systému 9) Onemocnění kardiovaskulárního systému a hematologická onemocnění 10) Onemocnění gastrointestinálního traktu 11) Onemocnění vylučovací soustavy včetně dialýzy 12) Onemocnění endokrinní, revmatologické, poruchy acidobazické a iontové rovnováhy</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura: 1) BEZDIČKOVÁ, Marcela a Lenka SLEZÁKOVÁ. <i>Ošetřovatelství v chirurgii II</i>. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3130-8. 2) ČEŠKA, Richard a kol. <i>Interna</i>. 2. vyd. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-895-5. 3) ČOUPKOVÁ, Hana a Lenka SLEZÁKOVÁ. <i>Ošetřovatelství v chirurgii I</i>. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3129-2. 4) DUNGL, Pavel. <i>Ortopedie</i>. 2. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8. 5) FERKO, A., Z. ŠUBRT a T. DĚDEK. <i>Chirurgie v kostce</i>. 2. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1. 6) PAFKO, Pavel. <i>Základy speciální chirurgie</i>. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-402-7. 7) WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. <i>Traumatologie</i>. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-211-4.</p>			

Doporučená literatura:

- 1) BUREŠ, J., J. HORÁČEK a J. MALÝ. *Vnitřní lékařství*. 2. vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-145-2.
- 2) GALLO, Jiří. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2486-6.
- 3) HOCH, Jiří a Jan LEFFLER. *Speciální chirurgie*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2011. ISBN 978-80-7345-253-7.
- 4) HYTYCH, Vladislav a Alice TAŠKOVÁ. *Traumatologie hrudníku v instruktivních kazuistikách*. Praha: Maxdorf, 2017. ISBN 978-80-7345-526-2.
- 5) KARGES, Wolfram J. P. a Sascha al DAHOUK. *Vnitřní lékařství: stručné repetitorium*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3108-7.
- 6) KRŠKA, Zdeněk. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3815-4.
- 7) SCHUMPELICK, Volker. *Chirurgie - stručný atlas operací a výkonů*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4531-2.
- 8) TÁBORSKÝ, Miloš. *Interní propedeutika*. Praha: Mladá fronta, 2014. ISBN 978-80-204-3207-0.
- 9) VALENTA, Jiří. *Základy chirurgie*. 2. vyd. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-246-1344-4.
- 10) VODIČKA, Josef. *Speciální chirurgie*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2512-6.
- 11) ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika*. 3. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3770-6.
- 12) ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Speciální chirurgie*. 3. vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-128-5.
- 13) ŽÁK, Aleš a Jan PETRÁŠEK. *Základy vnitřního lékařství*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-697-7.

Studijní pomůcky:

Přednášky v podobě stream videí: <http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html> po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <https://elearning.tul.cz/>

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Metodologický seminář k bakalářské práci			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	0p+12c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">▪ splnění zadaných úkolů v průběhu cvičení,▪ zpracovaný a schválený Návrh zadání bakalářské práce.			
Garant předmětu	Mgr. Marie Froňková			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Marie Froňková (cvičící 50 %) Mgr. Martin Krause, DiS. (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět seznamuje se způsobem zadávání, konzultací, zpracování, odevzdání a obhajoby bakalářské práce u státních závěrečných zkoušek (SZZ). Cílem předmětu je získání informací ke zpracování závěrečné bakalářské práce.			
Cvičení:	1) Úvod do předmětu, význam kvalifikační práce, kritéria kvalifikační práce; informační zdroje 2) Zpracování kvalifikační práce 1 (Formální náležitosti) 3) Zpracování kvalifikační práce 2 (Členění kvalifikační práce 1.) 4) Zpracování kvalifikační práce 3 (Členění kvalifikační práce 2.) 5) Zpracování kvalifikační práce 4 (Návrh zadání kvalifikační práce) 6) Prezentace a obhajoba Návrhu zadání bakalářské práce			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:	1) KOLEKTIV AUTORŮ. <i>Metodika zpracování kvalifikačních prací 2016 (bakalářské a diplomové)</i> . Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2016. ISBN 978-80-7494-317-1. 2) ZIZIENOVÁ, Marta a Martin KRAUSE. <i>Metodika zpracování bibliografických citací a pravidla pro psaní citací</i> . Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2017. ISBN 978-80-7494-364-5.			
Doporučená literatura:	1) ČSN ISO 214 Dokumentace - Abstrakty pro publikace a dokumentaci. 2) ČSN ISO 2145 Dokumentace - Číslování oddílů a pododdílů psaných dokumentů. 3) ČSN ISO 690:2011 Informace a dokumentace - Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů. 4) ČSN ISO 7144 Dokumentace - Formální úprava disertací a podobných dokumentů. 5) ČSN 01 6910 Úprava dokumentů zpracovaných textovými procesory.			
Studijní pomůcky:	Vzory pro bibliografické citace a pravidla pro psaní citací, Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci. Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na https://elearning.tul.cz/ Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na http://www.fzs.tul.cz/skripta/ po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	-			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Informační zdroje pro medicínské a nelékařské obory			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	0p+12c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">80% účast na cvičeních,aktivita na cvičeních,seminární práce (vypracování rešerše ke kvalifikační práci).			
Garant předmětu	Mgr. Marta Zizienová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Marta Zizienová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět seznamuje studenty s používáním relevantních informačních zdrojů, se způsoby orientace v informačních zdrojích, s vyhledáváním relevantních zdrojů pomocí nejrozličnějších rešeršních technik i s využitím databází a dále se studenti naučí tyto zdroje citovat.			
Cvičení:	1) Primární, sekundární a terciární informační zdroje 2) Odborné databáze; služby a katalogy knihoven 3) Vyhledávání informací na internetu, šedá literatura 4) Citace informačních zdrojů, citační styly 5) Autorská práva a licencování; kvalita informačních zdrojů, bibliometrie, metody vědecké práce 6) Prezentace odborných studií			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1) KRČÁL, Martin a Zuzana TEPLÍKOVÁ. <i>Naučte (se) citovat</i> . Blansko: Citace.com, 2014. ISBN 978-80-260-6074-1. 2) ZIZIENOVÁ, Marta a Martin KRAUSE. <i>Metodika zpracování bibliografických citací a pravidla pro psaní citací</i> . Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2017. ISBN 978-80-7494-364-5. Doporučená literatura: 1) ČSN ISO 690:2011 - <i>Bibliografické citace</i> . 2) KAPOUN, Pavel. <i>Informační zdroje</i> . Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2013. ISBN 978-80-7464-400-9. 3) KOLEKTIV AUTORŮ. <i>Metodika zpracování kvalifikačních prací 2016 (bakalářské a diplomové)</i> . Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2016. ISBN 978-80-7494-317-1. 4) PIÁČEK, Jiří. <i>Elektronické informační zdroje: open access, bibliometrie, autorské právo, citace</i> . Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4109-2. 5) VYMĚTAL, Jan. <i>Informační zdroje v odborné literatuře</i> . Praha: Wolters Kluwer, 2010. ISBN 978-80-7357-520-5. Studijní pomůcky: Vzory pro bibliografické citace a pravidla pro psaní citací, Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na https://elearning.tul.cz/			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	-			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborná praxe 1			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/3
Rozsah studijního předmětu	0p+80op	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	odborná praxe
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Zápočet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ docházka na praxi: 100% (řádně splněná a potvrzená v Deníku odborné praxe), v případě absence je nutné praxi nahradit po domluvě na daném pracovišti a s odborným asistentem Fakulty zdravotnických studií, ▪ hodnocení vědomostí a dovedností za jednotlivá klinická pracoviště/oddělení, ▪ vykonání praktické zkoušky na klinickém pracovišti před zkušební komisí. <p>Další požadavky na studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ platné očkování proti hepatitidě typu B, proškolení v BOZP a PO. 			
Garant předmětu	MUDr. Ladislav Endrych			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na odborné praxi.			
Vyučující	<p>MUDr. Ladislav Endrych (cvičící s odborníky z praxe 50 %)</p> <p>Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)</p>			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je základní součástí komplexu teoreticko-praktických předmětů studijního plánu. Předmět Odborná praxe 1 umožňuje studentům rozšiřovat nabyté vědomosti a dovednosti v podmínkách klinických pracovišť získané studiem předmětu Radiodiagnostika 1. Student si v rámci odborné praxe osvojí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti poskytování zdravotní péče v souladu s právními předpisy a standardy, dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví, zápisů do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů, práce s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb, poskytování informací pacientovi v souladu se svou odbornou způsobilostí, motivace a edukace jednotlivců, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe, opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace, vykonávání činností z hlediska radiační ochrany, aplikování léčivých přípravků nutných k provedení výkonů trávicím traktem, dýchacími cestami, formou podkožních, kožních a intramuskulárních injekcí a dále v oblasti zavádění periferních žilních katétrů.</p> <p>Student si v rámci radiodiagnostických zobrazovacích postupů osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provozu radiodiagnostického oddělení, přehledu zobrazovacích metod v radiodiagnostice, ▪ základních skiagrafických projekcí horních a dolních končetin, hrudníku, břicha, pánve a osového skeletu, ▪ základních skiaskopických vyšetření GIT a uropetického traktu, ▪ použití primárních a sekundárních clon, ▪ zpracování digitalizovaného obrazu cestou (nepřímá, přímá digitalizace), ▪ rentgenového nářadí (skiagrafická a skiaskopická pracoviště, mobilní skiagrafický přístroj), ▪ použití osobních ochranných pomůcek a ochranných prostředků před ionizujícím zářením, ▪ místních radiologických standardů, ▪ administrativy rentgenového vyšetření, ▪ přípravy pacienta ke skiagrafickému vyšetření, ▪ přípravy pacienta ke skiaskopickému vyšetření, ▪ specifík ošetrovatelské činnosti při rentgenových vyšetření, ▪ použití mobilního skiagrafického přístroje u lůžka pacienta. <p>Odborná praxe 1 probíhá na klinických pracovištích pod vedením radiologického asistenta, který:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ vede odbornou praxi v takové oblasti, ve které je kvalifikovaným odborníkem ve svém oboru a má vhodnou přípravu pro pedagogické vedení studenta, ▪ zodpovídá za klinický dohled při praxi studentů a hodnotí studenta v Deníku odborné praxe, kde denně zaznamenává docházku studenta a plnění jednotlivých praktických výkonů. 			

Klinická pracoviště: celkem 80 hodin (2 týdny)

- Pracoviště radiodagnostiky: 2 týdny

Studijní literatura a studijní pomůcky**Povinná literatura:**

- 1) FRANEK, Martin a Daniela TŘETINOVÁ. *Praktická skiografie I: (skiagrafické zobrazení skeletu horní a dolní končetiny)*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7368-667-3.
- 2) NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. *Vybrané kapitoly z konvenční radiologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2005. ISBN 80-7368-057-2.
- 3) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

Doporučená literatura:

- 1) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 2) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 3) KORANDA, Pavel. *Nukleární medicína*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6.
- 4) MÍKOVÁ, Vlasta. *Nukleární medicína. Průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína*. Praha, Galén: 2008. ISBN 978-80-7262-533-8.
- 5) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 6) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 7) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 8) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 9) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.
- 10) MZČR. Věstník č. 5/2012. Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče.
- 11) MZČR. Věstník č. 6/2015. Národní radiologické standardy – radiologická fyzika: Postupy pro stanovení a hodnocení dávek pacientů při lékařském ozáření.
- 12) NEUWIRTH, Jiří. *Radiologicko-anatomický obrazový atlas a česko-latinsko-anglický slovník pro nelékaře*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2013. ISBN 978-80-87023-30-3.
- 13) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.

Studijní pomůcky:

Deník odborné praxe pro program Radiologická asistence, Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci.
Zdravotnická dokumentace používaná na klinických pracovištích.

Standardy ošetrovatelské péče používané na klinických pracovištích.

Místní radiologické standardy používané na klinických pracovištích.

Informace ke kombinované nebo distanční formě**Rozsah konzultací (soustředění)**

-

hodin**Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím**

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný jazyk anglický 3			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		2/3
Rozsah studijního předmětu	0p+24c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, prezentace na vybrané téma, seminární práce, samostatná práce a domácí příprava v prostředí e-learningového kurzu, písemný klasifikovaný zápočtový test (min. 60 % správných odpovědí). 			
Garant předmětu	Mgr. Edita Drozdová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět poskytuje základní znalosti z anglické odborné terminologie. Cílem je prohloubit a získat rozšiřující vědomosti a dovednosti v psaní a čtení anglického textu, třídít informace a pracovat s nimi, získat učební strategie pro samostudium a další využití jazyka v každodenních situacích i v odborné praxi. Předmět je zaměřen vytvoření dalších předpokladů pro další rozvoj obecně i odborné komunikace. Zaměřuje se především na nácvik a rozvoj jazykových prostředků (s důrazem na gramatiku a slovní zásobu) a řečových dovedností (s důrazem na ústní projev a čtení s porozuměním). Upevňování a prohlubování gramatických a lexikálních prostředků bude probíhat mj. formou dosazovacích, transformačních či překladových cvičení z vybrané učebnice anglického jazyka, s podporou e-learningového prostředí. Pro rozvoj obecně odborné komunikace poslouží práce s odbornými texty a autentické audio-vizuální aktivity. Studenti získají vědomosti v základní anglické medicínské terminologii v daných tématech. Studenti budou rozumět odborným anglickým lékařským či nelékařským textům. Cílem předmětu je vybavit studenty kompetencemi v oblasti odborného jazyka na úrovni B2 Společného evropského referenčního rámce (SERR).</p> <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Introduction to the course, tutorial content, study materials including e-learning environment; study requirements 2) Admission by A&E 3) Communication with Injured Patients 4) Explaining, Instructing 5) X-ray, US, MRI and other imaging techniques (advanced description, use) 6) Understanding Manuals, Techniques and Technology 7) Admission by Referral 8) How to Communicate Efficiently 9) Obstetrics 10) Imaging Methods in Pregnancy; Pharmacy 11) Ophthalmology; Dermatology 12) Oncology – imaging techniques, diagnostics and treatment 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GREENAN James, GRICE Tony: <i>Nursing 2</i>. Oxford English for Careers. Oxford University Press, 2009. ISBN 978-0-19-456988-0. 2) RIBES, Ramón a Pablo ROS. <i>Radiological English</i>. New York: Springer, 2007. ISBN 978-3-540-29328-6. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GLENDINNING, Eric H. a Beverly A. S. HOLMSTRÖM. <i>English in medicine: a course in communication skills</i>. 3. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 978-0521606660. 2) GLENDINNING, Eric H. a Ron HOWARD. <i>Professional English in use - Medicine</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 978-0-521-68201-5. 3) HAIDEKKER, Mark A. <i>Medical Imaging Technology</i>. N.Y.: Springer-Verlag, 2013. ISBN 978-1-461-47072-4. 			

Studijní pomůcky:

Výukové materiály (vlastní, on-line cvičení, internetové zdroje rozšiřující jednotlivá i obecná témata) dostupné na korespondujících kurzech vyučujících na <https://elearning.tul.cz/>

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Topografická anatomie			
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr		2/4
Rozsah studijního předmětu	22p+11c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, seminární práce (zpracování přehledu topografie na zadanou oblast). Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Tomáš Beran			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	MUDr. Tomáš Beran (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty se základní anatomií lidského těla ve formě příčných řezů a jiných standardních rovin, které jsou používány při radiologickém zobrazení. Jedná se o vyšetření provedená na počítačové tomografii a magnetické rezonanci, včetně 3D modelů a ostatních diagnostických počítačových rekonstrukcí.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Úvod do předmětu Základy topografického zobrazení na CT Základy topografického zobrazení na MR Roviny řezu na CT a MR v oblasti břicha Zobrazení orgánů dutiny hrudní ve všech rovinách na CT a MR Lebka a mozek v axiální rovině řezu na CT a MR Ostatní roviny řezů při zobrazení lebky a mozku na CT a MR Zobrazení pánve měkkých tkání a končetin na CT a MR ve všech rovinách Zobrazení osového skeletu na CT a MR ve všech rovinách Zobrazení cévního systému na CT a MR Výhody a nevýhody 3D modelů v diagnostickém zobrazení <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> Topografické zobrazení pomocí CT a MR Roviny řezu pomocí CT a MR v oblasti břicha Roviny řezu a zobrazení pomocí CT a MR v oblasti dutiny hrudní Roviny řezu a zobrazení pomocí CT a MR v oblasti lebky a mozku Roviny řezu a zobrazení pomocí CT a MR v oblasti pánve a končetin Roviny řezu a zobrazení pomocí CT a MR cévního systému 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> KOS, Jaroslav. <i>Přehled topografické anatomie</i>. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2014. ISBN 978-80-246-2324-5. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> ČIHÁK, Radomír. <i>Anatomie 1</i>. 3. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8. ČIHÁK, Radomír. <i>Anatomie 2</i>. 3. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4788-0. ČIHÁK, Radomír. <i>Anatomie 3</i>. 3. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3. DAUBER, Wolfgang. <i>Feneisův obrazový slovník anatomie: obsahuje na 8000 odborných anatomických pojmů a na 800 vyobrazení</i>. 3. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1456-1. DYLEVSKÝ, Ivan. <i>Základy funkční anatomie člověka</i>. Praha: České vysoké učení technické, 2013. ISBN 978-80-01-05249-5. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. <i>Memorix anatomie</i>. 3. vyd. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-959-4. LISLE, David. <i>Imaging for students</i>. 4. vyd. London: Hodder Arnold, 2012. ISBN 978-1-4441-2182-7. 			

- 2) MOELLER, Reif. *Pocket Atlas of Sectional Anatomy, Vol. II: Thorax, Heart, Abdomen and Pelvis Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging*. Stuttgart: Thieme, 2013. ISBN 978-31-312-5604-1.
- 3) MOELLER, Reif. *Pocket Atlas of Sectional Anatomy, Volume I: Head and Neck: Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging*. Stuttgart: Thieme, 2013. ISBN 978-31-312-5504-4.
- 4) MOELLER, Reif. *Pocket Atlas of Sectional Anatomy, Volume III: Spine, Extremities, Joints Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging*. Stuttgart: Thieme, 2017. ISBN 978-31-314-3172-1.
- 7) VALENTA, Jiří a Pavel FIALA. *Topographical anatomy with autopsy guide and clinical notes*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2210-1.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy farmakologie			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	11p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Zápočet:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ samostudium,▪ 80% účast na přednáškách. <p>Zkouška:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ústní zkoušení: dvě otázky (1. otázka je z oblasti obecné farmakologie, 2. otázka je z oblasti specializované farmakologie); požaduje se základní seznámení s problematikou, základní rozdělení skupin léčivých přípravků, základní mechanismy účinku, nejčastější nežádoucí účinky, kontraindikace a interakce.			
Garant předmětu	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Tomáš Roubíček, Ph.D. (přednášející 50 %) PharmDr. Aleš Novosád (přednášející 50 %)			
Stručná anotace předmětu	Obecná a klinická farmakologie seznamuje se základními poznatky z oblasti obecné a klinické farmakologie, na které navazují další oborové předměty. Obsahem je obecná farmakologie, přehled lékových skupin používaných v lékařství včetně jejich indikací, kontraindikací, dávkování a vedlejších účinků a využití farmakologie v praxi, stejně tak ukazuje na provázanost s ostatními odbornými předměty, jako jsou morfologie a patologie.			
Přednášky:	<p>1) Úvod do farmakologie a farmacie, základní pojmy ve farmakologii, preklinické a klinické zkoušení léčiv; Český lékopis, legislativa, zneužívání léčiv</p> <p>2) Přírodní cesty léčiv, aplikační formy léčiv; farmakokinetika; farmakodynamika; homeopatie; faktory ovlivňující účinek léčiva; interakce léčiv</p> <p>3) Léčiva užívaná u onemocnění trávicího traktu; léčiva nemocí dýchacích cest; léčiva používaná při poruchách metabolismu; diabetes mellitus a jeho léčba</p> <p>4) Léčiva ovlivňující kardiovaskulární systém; léčba chronického srdečního selhání</p> <p>5) Antihypertenziva; léčiva onemocnění krve; antialergika; kortikoidy; léčiva ovlivňující CNS; léčba bolesti</p> <p>6) Radiofarmaka; RTG kontrastní látky</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <p>1) KRAFT, Otakar a Jan PEKÁREK. <i>Radiofarmaka</i>. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-523-5.</p> <p>2) MARTÍNKOVÁ, Jiřina. <i>Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů</i>. 2. vyd. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-2474-157-4.</p> <p>3) SLÍVA, Jiří a Martin VOTAVA. <i>Farmakologie</i>. Praha: Triton, 2010. ISBN 978-80-7387-424-7.</p> <p>Doporučená literatura:</p> <p>1) LINCOVÁ, Dagmar a Hassan FARGHALI. <i>Základní a aplikovaná farmakologie</i>. 2. vyd. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-373-0.</p> <p>2) PERLÍK, František. <i>Základy farmakologie</i>. 2. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-759-2.</p> <p>3) SLÍVA, Jiří a Martin VOTAVA. <i>Farmakologie: Lékařské repetitorium</i>. Praha: Triton, 2011. ISBN 978-80-7387-500-8.</p> <p>Studijní pomůcky:</p> <p>Přednášky v podobě stream videí: http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)</p>			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Výzkum v nelékařských oborech			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	11p+11c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">80% účast na cvičeních,písemný test.			
Garant předmětu	Mgr. Martin Krause, DiS.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Martin Krause, DiS. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět je součástí komplexu předmětů z oblasti výuky profesionálních dovedností. Umožňuje pochopit potřebu a význam vědeckého přístupu v praxi. Naučí základním krokům výzkumného procesu, výběru vhodných metod, zpracování a vyhodnocování výsledků.			
Přednáška: <ol style="list-style-type: none">Vědecký výzkum a jeho specifika v nelékařských oborech; etika výzkumné práceTechnika práce s odbornou literaturouFormulace výzkumného problémuFáze výzkumu, projekt výzkumu v nelékařských oborechVýzkumné metody, stanovení výzkumného vzorkuKoncept praxe založené na důkazech				
Cvičení: <ol style="list-style-type: none">Vědecký výzkum a jeho specifika v nelékařských oborechStanovení výzkumných cílů, hypotéz a výzkumných otázekProjekt výzkumu v nelékařských oborechPráce s relevantními zdrojiVýzkumné metody, stanovení výzkumného vzorkuKoncept praxe založené na důkazech				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: <ol style="list-style-type: none">HENDL, Jan. <i>Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace</i>. 4. vyd. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.HLAVATÝ, Tibor. <i>Základy klinického výzkumu</i>. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5713-1.VÉVODOVÁ, Šárka a Kateřina IVANOVÁ. <i>Základy metodologie výzkumu pro nelékařské zdravotnické profese</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4770-4.				
Doporučená literatura: <ol style="list-style-type: none">BÁRTLOVÁ, S., P. SADÍLEK a V. TÓTHOVÁ. <i>Výzkum a ošetřovatelství</i>. 2. vyd. Brno: NCO NZO, 2008. ISBN 978-80-7013-467-2.CHRÁSKA, Miroslav. <i>Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu</i>. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.KUTNOHORSKÁ, Jana. <i>Výzkum v ošetřovatelství</i>. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2713-4.PUNCH, Keith. <i>Základy kvantitativního šetření</i>. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-381-9.SIKOROVÁ, Lucie a Radka BUŽGOVÁ. <i>Ošetřovatelský výzkum a praxe založená na důkazech</i>. Ostrava: Ostravská univerzita, 2010. ISBN 978-80-7368-694-9.				
Studijní pomůcky: -				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy statistiky ve zdravotnictví			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	11p+11c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">vypracování a obhajoba semestrální práce,písemný test.			
Garant předmětu	prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	prof. RNDr. Jan Pícek, CSc. (přednášející 50 % + cvičící 50 %) doc. Petr Volf, CSc. (přednášející 50 % + cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět se zabývá metodologií a statistickým zpracováním dat.			
Přednášky:				
1) Reprezentativní a nereprezentativní výzkumné vzorky				
2) Metody měření a získávání dat				
3) Pilotní studie a její význam				
4) Statistické testování, parametrické testy				
5) Statistické testování, neparametrické testy, korelace				
6) Interpretace výsledků výzkumného šetření, hodnocení vědeckých zpráv				
Cvičení:				
1) Výzkumný vzorek				
2) Metody měření a získávání dat				
3) Pilotní studie				
4) Parametrické statistické testy				
5) Neparametrické statistické testy a korelace				
6) Interpretace výsledků výzkumného šetření, hodnocení vědeckých zpráv				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
1) HENDL, Jan. <i>Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat</i> . 4. vyd. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0200-4.				
2) ZVÁROVÁ, Jana. <i>Základy statistiky pro biomedicínské obory</i> . 3. vyd. Praha: Karolinum, 2016. ISBN 9788024634166.				
Doporučená literatura:				
1) BUDÍKOVÁ, Marie. <i>Průvodce základními statistickými metodami</i> . Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3243-5.				
2) LEPŠ, Jan. <i>Biostatistika</i> . České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2016. Episteme. Natura. ISBN 978-80-7394-587-9.				
3) NEUBAUER, J., M. SEDLAČÍK a O. KŘÍŽ. <i>Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5786-5.				
4) WALKER, Ian. <i>Výzkumné metody a statistika</i> . Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-3920-5.				
Studijní pomůcky:				
Program STATISTICA, Microsoft Office.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Hygiena, epidemiologie a infekční choroby			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	22p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ 80% účast na přednáškách. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ▪ písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D. (přednášející 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Obsah předmětu je zaměřen na prevenci a podporu zdraví. Seznamuje s hygienickými a epidemiologickými metodami, významem protiepidemických opatření, obecnou a speciální epidemiologií infekčních a neinfekčních nemocí. Umožňuje pochopit organizaci a úkoly hygienické služby a ochranu veřejného zdraví.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Úvod: definice oboru, metody práce, organizace a struktura, legislativní zakotvení; informační systémy oboru, hodnocení zdravotních rizik a vlivu na zdraví 2) Hygiena životního prostředí a jeho vliv na zdraví člověka: nežádoucí zdravotní účinky fyzikálních, chemických, biologických faktorů v komunálním prostředí, jejich hodnocení, řízení a prevence zdravotních rizik a monitoring 3) Hygiena práce a vliv pracovního prostředí na zdraví člověka: nežádoucí zdravotní účinky fyzikálních, chemických, biologických a fyziologických faktorů v pracovním prostředí, jejich hodnocení, řízení a prevence rizik, zdravotní rizika vybraných profesí a choroby z povolání 4) Hygiena výživy a vliv výživy na zdraví člověka: význam a potřeba jednotlivých živin, výživová doporučení, zdravotní rizika ze stravy a alimentární onemocnění, prevence onemocnění a výživa v prevenci 5) Vysoce nebezpečné nákazy 6) Obecná epidemiologie I: základní epidemiologické pojmy; proces šíření nákazy, principy imunizace a očkovací kalendář 7) Obecná epidemiologie II: opatření před a při vzniku nákazy, zásady dezinfekce a sterilizace 8) Speciální epidemiologie I: nákazy respirační, střevní 9) Speciální epidemiologie II: nákazy krevní, kožní infekce, pohlavní nákazy, rané infekce, antropozoonózy, neuroinfekce 10) Speciální epidemiologie III: infekce spojené se zdravotní péčí (charakteristika, rozdělení, původci, proces vzniku a šíření, prevence), principy surveillance, antibiotická rezistence 11) Speciální epidemiologie IV: virové hepatitidy, sexuálně přenosné nákazy, parazitární infekce a nákazy přenosné na člověka 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) MELICHERČÍKOVÁ, Věra. <i>Sterilizace a dezinfekce</i>. 2. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-139-1. 2) TUČEK, Milan a Alena SLÁMOVÁ. <i>Hygiena a epidemiologie pro bakaláře</i>. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2136-4. 3) Vyhláška č. 244/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) BRABCOVÁ, Iva. Infekce spojené se zdravotní péčí (nozokomiální infekce). In: BRABCOVÁ, Iva et al. <i>Management v ošetrovatelské praxi</i>. Praha: Nakladatelství Lidové noviny, 2015. ISBN 978-80-7422-402-7. 2) ČESKO. Zákon č. 267 ze dne 16. září 2015, kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. In: <i>Sbírka zákonů České republiky</i>. Částka 108, s. 3260-3303. ISSN 1211-1244. 			

- 3) ČESKO. Zákon č. 267 ze dne 16. září 2015, kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Částka 108, s. 3260-3303. ISSN 1211-1244.
- 4) GÖPFERTOVÁ, D., P. PAZDIORA a J. DÁŇOVÁ. *Epidemiologie: obecná a speciální epidemiologie infekčních nemocí*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2223-1.
- 5) GÖPFERTOVÁ, Dana a Petr PAZDIORA. *100 infekcí: (epidemiologie pro praxi)*. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-846-7.
- 6) HAMPLOVÁ, Lidmila. *Mikrobiologie, imunologie, epidemiologie, hygiena pro bakalářské studium a všechny typy zdravotnických škol*. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-934-1.
- 7) HEYMANN, David. *Control of communicable diseases manual: an official report of the American Public Health Association*. 19. vyd. Washington: American Public Health Association, 2008. ISBN 978-0-87553-189-2.
- 8) JINDRÁK, Vlastimil et al. *Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici*. Praha: Mladá fronta, 2014. ISBN 978-80-204-2815-8.
- 9) KOLLÁROVÁ, Helena. *Vybrané kapitoly z epidemiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2715-7.
- 10) MZČR, 2012. Věstník částky 5 ze dne 29. června 2012 Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče. In: *Věstník MZČR*. Částka 5, s. 8-24.
- 11) PODSTATOVÁ, Renata. *Hygiena a epidemiologie pro ambulantní praxi*. Praha: Jesenius, 2010. ISBN 978-80-7345-212-4.
- 12) POLANECKÝ, Vladimír a Dana GÖPFERTOVÁ. *Manuál praktické epidemiologie*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2015. ISBN 978-80-87023-37-2.
- 13) ŠRÁMOVÁ, Helena et al. *Nozokomiální nákazy*. 3. vyd. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN 978-80-7345-286-5.

Studijní pomůcky:

Přednášky v podobě stream videí: <http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html> po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017)

Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na <http://www.fzs.tul.cz/skripta/> po přihlášení – uživatelské jméno: studentuzs, heslo: cerveau

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Obecná a klinická psychologie			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		2/4
Rozsah studijního předmětu	11p+11c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> aktivní zapojení do výuky, splnění požadovaných úkolů, četba doporučené literatury, písemný test. 			
Garant předmětu	PhDr. Jana Woleská, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	PhDr. Jana Woleská, Ph.D. (přednášející 100 % + cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je koncipován jako teoreticko-praktický předmět v systému společenských věd. Tvoří multidisciplinární charakter nelékařských zdravotnických oborů. Předmět studenty seznamuje s předmětem psychologie, vývojovými změnami v rámci jednotlivých psychických procesů. Dále studenty seznamuje s klinickou psychologií, prohlubuje poznatky důležité pro profesionální zvládnutí náročných situací v péči o individuální potřeby nemocných, handicapovaných a umírajících, a také zároveň zachování duševní rovnováhy osoby poskytující péči a pomoc.</p> <p>Přednášky: Obecná psychologie: 1) Předmět psychologie, interdisciplinární postavení, uspořádání psychologických věd; biologické determinace psychiky; sociální a kulturní determinace psychiky; základní psychické procesy - procesy gnostické, motivační a volní; emotivita, city, emoce, afekty; osobnost; člověk jako biopsychosociální bytost; člověk jako osobnost; poznání vlastní osobnosti; základní zákonitosti psychického vývoje; podmínky psychického vývoje; individuální odchylky ve vývoji 2) Stupně psychického vývoje jednotlivých období; období novorozenecké, kojenecké, batole, předškolní, období první přeměny; mladší školní věk; období prepuberty a puberty; období adolescence; dospělost; stárnutí Klinická psychologie: 3) Úvod do předmětu - vymezení klinické psychologie mezi psychologickými vědami, obsah klinické psychologie a její spolupráce s ostatními lékařskými obory; osobnost - její struktura a utváření; vlastnosti osobnosti; problematika normality osobnosti; změny osobnosti vyvolané onemocněním 4) Nemoc jako náročná životní situace - definice nemoci a zdraví; obraz nemoci a změny psychiky pod vlivem onemocnění, další vlivy nemoci - na oblast emoční, motivační, gnostickou a možnosti vlivu nemoci; autoplastický obraz nemoci a jeho podmíněnost; pojem psychosomatické medicíny - psychosomatické obtíže a somatopsychické obtíže; nemocný člověk ve zdravotnickém prostředí - osobnost, projevy chování, adaptace na prostředí, adaptace na nemoc - její přijetí či odmítání další vlivy; iatropatogenie, sorrorigenie, placebo efekt; obranné mechanismy- jejich obraz, vliv a význam v nemoci a jejich místo v oblasti klinické medicíny; jak přistupovat k obranným mechanismům, jak s nimi pracovat a jak je zvládat v procesu léčby a práce s pacientem - klientem 5) Psychologická problematika dětského věku, jednotlivá specifika typická pro určitá vývojová období dětského věku a jejich reakce na nemoc či onemocnění; psychologická problematika dospívání a dospělosti - určitá specifika ve vazbě na vývojové etapy v životě člověka a jejich reakce na nemoc či onemocnění; psychologická problematika stáří /gerontologie/- určitá specifika tohoto období života člověka; nemoci a tato etapa života člověka, jejich zpracování; problematika smrti a umírání, základy thanatologie; psychologická problematika v jednotlivých lékařských oborech (pediatrie, gynekologie a porodnictví, chirurgie, interní lékařství, infekční lékařství, neurologie, psychiatrie, onkologie) 6) Psychologická problematika zdravotníka; osobnost zdravotníka; interpersonální vztahy ve zdravotnictví; konflikty, řešení konfliktů; psychohygienu ve zdravotnictví</p> <p>Cvičení: 1) Základní psychické procesy</p>			

- 2) Psychický vývoj v jednotlivých obdobích
- 3) Osobnost člověka
- 4) Nemoc jako náročná životní situace
- 5) Psychologická problematika dětského věku, dospívání, dospělosti a stáří
- 6) Psychologická problematika v jednotlivých medicínských oborech a psychologická problematika zdravotníka

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) VÁGNEROVÁ, Marie. *Současná psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0696-5.
- 2) VÁGNEROVÁ, Marie. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2153-1.
- 3) ZACHAROVÁ, Eva a Jitka ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-4062-1.

Doporučená literatura:

- 1) BAŠTECKÁ, Bohumila a Jan MACH. *Klinická psychologie*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0617-0.
- 2) FISCHER, Slavomil a Jiří ŠKODA. *Sociální patologie: závažné sociálně patologické jevy, příčiny, prevence, možnosti řešení*. 2. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5046-0.
- 3) FISCHER, Slavomil a Jiří ŠKODA. *Sociální patologie: závažné sociálně patologické jevy, příčiny, prevence, možnosti řešení*. 2. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5046-0.
- 4) KŘIVOHLAVÝ, Jaro. *Psychologie zdraví*. 3. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-568-4.
- 5) PLEVOVÁ, Irena a Alena PETROVÁ. *Obecná psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 978-80-244-3247-2.
- 6) RAUDENSKÁ, Jaroslava a Alena JAVŮRKOVÁ. *Lékařská psychologie ve zdravotnictví*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2223-8.
- 7) ŘÍČAN, Pavel. *Cesta životem*. 3. vyd. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0772-6.
- 8) SLAMĚNÍK, Ivan. *Emoce a interpersonální vztahy*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3311-1.
- 9) ŠULOVÁ, L., T. FAIT a P. WEISS. *Výchova k sexuální reprodukčnímu zdraví*. Praha: Maxdorf, 2011. ISBN 978-80-7345-238-4.
- 10) THOROVÁ, Kateřina. *Vývojová psychologie: proměny lidské psychiky od početí po smrt*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0714-6.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Nukleární medicína 2			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	11p+11c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, samostudium. písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Miroslav Jerinič			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Miroslav Jerinič (přednášející 80 %) MUDr. David Zogala (přednášející 20 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět navazuje na Nukleární medicínu 1, informuje především o klinické části oboru nukleární medicína. Obsahem předmětu je seznámení posluchačů s problematikou radionuklidových diagnostických a terapeutických metod.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Druhy scintigrafických vyšetření, statické, dynamické a celotělové vyšetření, gamakamera 2) Dynamická scintigrafie: pojem ROI, funkční křivky, parametrické obrazy 3) Vyhodnocení scintigrafického vyšetření 4) Scintigrafické vyšetření skeletu; třířázová scintigrafie skeletu; scintigrafie kostní dřeně 5) Scintigrafické vyšetření sleziny a jater; funkční vyšetření hepatobiliárního systému; vyšetření GIT scintigrafickými metodami 6) Scintigrafické vyšetření v nefrologii a urologii <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Scintigrafická vyšetření 2) ROI a zakreslování kontur 3) Artefakty 4) Scintigrafické vyšetření skeletu 5) Scintigrafické vyšetření v GIT, sleziny a jater 6) Scintigrafické vyšetření v nefrologii a urologii 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5) HUŠÁK, Václav. <i>Radiační ochrana pro radiologické asistenty</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2350-0. 6) KORANDA, Pavel. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6. 7) KUBINYI, J., J. SABOL a A. VONDRÁK. <i>Principy radiační ochrany v nukleární medicíně a dalších oblastech práce s otevřenými radioaktivními látkami</i>. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0168-9. 8) MÍKOVÁ, Vlasta (ed.). <i>Nukleární medicína: průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína</i>. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-533-8. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6) MYSLIVEČEK, Miroslav. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1723-3. 7) SEIDL, Zdeněk. <i>Radiologie pro studium i praxi</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6. 8) SCHULTHESS, Gustav. <i>Molecular Anatomic Imaging: PET/CT, PET/MR and SPECT CT</i>. 3. vyd. Zurich, Switzerland: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-1-4511-9266-7. 9) VLČEK, Petr. <i>Praktická cvičení z nukleární medicíny</i>. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1819-7. 			

- 10) ŽIŽKA, J., J. TINTĚRA a M. MECHL. *Protokoly MR zobrazování: pokročilé techniky*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-179-7.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiodiagnostika 2			
Typ předmětu	povinný, ZT	doporučený ročník / semestr		2/4
Rozsah studijního předmětu	22p+22c	hod.	4	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Jan Beran, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Jiří Beneš, Ph.D. (přednášející 25 %) MUDr. Eliška Kůsová (cvičící 50 %) PhDr. František Jira (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty s principy počítačové tomografie a dalších diagnostických metod, hybridními diagnostickými systémy a s vyšetřovací strategií vyšetření jednotlivých orgánů, orgánových systémů a částí lidského těla. Navazuje na předmět Radiodiagnostika 1. V rámci cvičení si studenti zopakují, procvičí a doplní znalosti a dovednosti, které budou následně uplatňovat v praxi.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) CT mozku – technika vyšetření, zobrazení struktur mozku, hlavní klinické indikace, patologické nálezy 2) CT hlavy, pyramid, VDN, krku – technika vyšetření vyšetřování, hlavní klinické indikace, patologické nálezy 3) CT hrudníku, technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 4) CT břicha – játra, pankreas, střevo, virtuální kolonoskopie - technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 5) CT uropoetického traktu a pánve – technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 6) CT muskuloskeletálního aparátu – technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 7) CT polytraumatů technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 8) CT srdce, CT koronarografie technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 9) CT angiografie – technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 10) MRI – Magnetická rezonance – základní přehled, principy, tvorba a zpracování obrazu, posprocessing, začlenění MRI v diagnostickém procesu 11) Další radiodiagnostické metody – sonografie, kontrastní sonografie, hybridní metody – PET/CT, PET/MRI, začlenění jednotlivých metod v diagnostickém procesu <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) CT mozku – technika vyšetření, zobrazení struktur mozku, hlavní klinické indikace, patologické nálezy 2) CT hlavy, pyramid, VDN, krku – technika vyšetření vyšetřování, hlavní klinické indikace, patologické nálezy 3) CT hrudníku, technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 4) CT břicha – játra, pankreas, střevo, virtuální kolonoskopie - technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 5) CT uropoetického traktu a pánve – technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 6) CT muskuloskeletálního aparátu – technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 7) CT polytraumatů technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 8) CT srdce, CT koronarografie technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 9) CT angiografie – technika vyšetření, klinické indikace, patologické nálezy 10) MRI – Magnetická rezonance – základní přehled, principy, tvorba a zpracování obrazu, posprocessing, začlenění MRI v diagnostickém procesu 11) Další radiodiagnostické metody – sonografie, kontrastní sonografie, hybridní metody – PET/CT, PET/MRI, začlenění jednotlivých metod v diagnostickém procesu 			

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) FERDA, Jiří a kol. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.
- 2) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
- 3) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.
- 4) MÍRKA, Hynek a Jiří FERDA. *Multidetektorová výpočetní tomografie: perfuzní vyšetření*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-185-8.
- 5) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.

Doporučená literatura:

- 5) FERDA, Jiří. *CT angiografie*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-281-1.
- 6) FRANEK, Martin a Daniela TŘETINOVÁ. *Praktická skiografie I: (skiografické zobrazení skeletu horní a dolní končetiny)*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7368-667-3.
- 7) HERTRICH, Peter. *Practical radiography: principles and applications*. Erlangen: Publicis Corp., 2005. ISBN 3-89578-210-6.
- 8) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 9) CHARVÁT, František a Bohumil MARKALOUS. *Zobrazení hlavy: metodika vyšetřování, anatomie, patologie, klinika: CT, MR, RTG, PET, PET/CT, sonografie, endoskopie, angiografie, intervenční neuroradiologie, navigovaná chirurgie*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-904-9.
- 10) LISLE, David. *Imaging for students*. 4. vyd. London: Hodder Arnold, 2012. ISBN 978-1-4441-2182-7.
- 11) MOELLER, Reif. *Pocket Atlas of Sectional Anatomy, Vol. II: Thorax, Heart, Abdomen and Pelvis Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging*. Stuttgart: Thieme, 2013. ISBN 978-31-312-5604-1.
- 12) MOELLER, Reif. *Pocket Atlas of Sectional Anatomy, Volume I: Head and Neck: Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging*. Stuttgart: Thieme, 2013. ISBN 978-31-312-5504-4.
- 13) MOELLER, Reif. *Pocket Atlas of Sectional Anatomy, Volume III: Spine, Extremities, Joints Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging*. Stuttgart: Thieme, 2017. ISBN 978-31-314-3172-1.
- 14) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 15) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 16) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 17) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 18) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.
- 19) NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. *Vybrané kapitoly z konvenční radiologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2005. ISBN 80-7368-057-2.
- 20) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika: fyzika ionizujícího záření*. Praha: ČVUT, 2013. ISBN 978-80-01-05319-5.
- 21) ROMANS, Lois. *Computed Tomography for Technologists: A Comprehensive Text*. Filadelfie: Lippincott Williams and Wilkins, 2018. ISBN 978-14-963-7585-8.
- 22) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.
- 23) VOTRUBOVÁ, Jana. *Klinické PET a PET/CT*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-619-9.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radioterapie 2			
Typ předmětu	povinný, ZT	doporučený ročník / semestr		2/4
Rozsah studijního předmětu	22p+11c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, písemný test. 			
Garant předmětu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Magda Macháňová (přednášející 30 %) MUDr. Jiří Kubeš, Ph.D. (přednášející 20 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 60 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 20 %) Ing. Vít Richter (cvičící 20 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět Radioterapie 2 navazuje na Radioterapii 1. Definuje blíže postavení radioterapie v onkologické léčbě a její kombinaci s dalšími léčebnými modalitami. Věnuje se širokému spektru možností ozařování jako elektronová, protonová radioterapie, s principy brachyterapie a dalšími specifickými postupy v radioterapii.			
Přednášky:	1) Postavení radioterapie ve strategii léčby onkologických onemocnění; taktika radioterapie: radikální, adjuvantní, paliativní léčba, kombinace tele a brachyradioterapie, potenciace léčby; základní pojmy používané v radioterapii; příprava a průběh radioterapie z pozice pacienta 2) Kombinace radioterapie s chemoterapií 3) Kombinace radioterapie s cílenou léčbou a imunoterapií, abskopální efekt radioterapie 4) Brachyterapie: princip, radiobiologie brachyterapie, brachyterapeutické systémy (HDR, LDR, PDR), klinické využití 5) Brachyterapie – intersticiální, intrakavitární, intraluminární, kontaktní – muláže 6) Hlavní klinické indikace pro teleradioterapii a brachyradioterapii 7) Kontaktní RTG terapie – princip, klinické využití 8) Elektronová radioterapie, kontrola kvality elektronového svazku, distribuce dávky a možnosti tvarování, klinické využití, elektronová sprcha 9) Protonová radioterapie, radiobiologie protonového svazku, klinické využití 10) Speciální ozařovací techniky (radiochirurgie, stereotaktická radioterapie, intraoperační radioterapie, celotělové ozařování, tomoterapie) 11) Izotopy v radioterapii, neutronová radioterapie, fotodynamická léčba			
Cvičení:	1) Role a principy radioterapie a její postavení v komplexní onkologické léčbě 2) Brachyterapie – principy, afterloading 3) Elektronová radioterapie 4) RTG terapie 5) Stereotaktická radioterapie 6) Izotopy v onkologii, systémová radioterapie			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1) BINAROVÁ, Andrea. <i>Radioterapie</i> . Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2010. ISBN 978-80-7368-701-4. 2) DOROTÍK, Jan. <i>Radioterapeutické přístroje</i> . Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2007. ISBN 978-80-248-1376-9. 3) HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPÁ. <i>Základy radiační onkologie</i> . Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6061-6.			

- 4) JURGA, Ľudovít. *Klinická a radiačná onkológia*. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-302-8.

Doporučená literatura:

- 1) FELTL, David a Jakub CVEK. *Klinická radiobiologie*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2008. ISBN 978-80-7311-103-8.
- 2) HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPA. *Radiační onkologie - učební texty*. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2009. ISBN 978-80-86793-13-9.
- 3) ŠLAMPA, Pavel a Jiří PETERA. *Radiační onkologie*. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-469-0.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiologická kazuistika			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	0p+11c	hod.	1	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">80% účast na cvičeních,seminární práce.			
Garant předmětu	MUDr. Jiří Vrána, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	MUDr. Jiří Vrána, Ph.D. (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět seznamuje studenty s nejčastějšími patologickými nálezy na rentgenové dokumentaci. Zabývá se diagnostickými možnostmi konvenční radiologie, počítačové tomografie, digitální subtrakční angiografie a magnetické rezonance.			
Cvičení: <ul style="list-style-type: none">1) Zobrazení onemocnění mozku, patologie cévního zásobení mozku2) Zobrazení onemocnění plic a srdce3) Zobrazení onemocnění břišních orgánů4) Zobrazení onemocnění orgánů v pánvi, onemocnění osového skeletu a velkých kloubů5) Zobrazení horní a dolní končetiny6) Zobrazení onemocnění cévního systému mimo cévního zásobení mozku				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura: <ul style="list-style-type: none">1) FERDA, Jiří a kol. <i>Základy zobrazovacích metod</i>. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.2) SEIDL, Zdeněk. <i>Radiologie pro studium i praxi</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.3) HEŘMAN, Miroslav. <i>Základy radiologie</i>. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.4) NEKULA, Josef. <i>Klinická radiologie: skriptum</i>. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-564-8.				
Doporučená literatura: <ul style="list-style-type: none">1) NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. <i>Vybrané kapitoly z konvenční radiologie</i>. Ostrava: Ostravská univerzita, Zdravotně sociální fakulta, 2005. ISBN 80-7368-057-2.2) CHARVÁT, František a Bohumil MARKALOUS. <i>Zobrazení hlavy: metodika vyšetřování, anatomie, patologie, klinika: CT, MR, RTG, PET, PET/CT, sonografie, endoskopie, angiografie, intervenční neuroradiologie, navigovaná chirurgie</i>. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-904-9.3) MÍRKA, Hynek a Jiří FERDA. <i>Multidetektorová výpočetní tomografie: perfuzní vyšetření</i>. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-185-8.4) VOTRUBOVÁ, Jana. <i>Klinické PET a PET/CT</i>. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-619-9.				
Studijní pomůcky: Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy klinických oborů 2			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	44p+0c	hod.	3	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: ▪ seminární práce na zadané téma. Zkouška: ▪ ústní zkoušení.			
Garant předmětu	prof. MUDr. Petr Suchomel, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	prof. MUDr. Petr Suchomel, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Jiří Kasík, Ph.D. (přednášející 20 %) MUDr. Magda Macháňová (přednášející 20 %) MUDr. Martin Kuchař (přednášející 10 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět seznamuje studenty s vybranými kapitolami z jednotlivých klinických oborů medicíny, a to z pediatrie, onkologie, neurologie a vybraných oborů. Obsah předmětu je zaměřen na získání základních vědomostí o onemocněních v klinických oborech v rozsahu nezbytném pro radiologické asistenty.			
Přednášky:	1) Nejčastější onemocnění dětského věku: projevy, diagnostika, možnosti léčby a prevence 2) Nejčastější onkologická onemocnění 1: projevy, diagnostika, možnosti léčby a prevence 3) Nejčastější onkologická onemocnění 2: projevy, diagnostika, možnosti léčby a prevence 4) Nejčastější akutní neurologická onemocnění: projevy, diagnostika, možnosti léčby a prevence 5) Nejčastější chronická neurologická onemocnění: projevy, diagnostika, možnosti léčby a prevence 6) Nejčastější onemocnění ve vybraných oborech (ORL, stomatologie, oční a kožní): projevy, diagnostika, možnosti léčby a prevence			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1) AMBLER, Zdeněk. <i>Základy neurologie</i> . 7. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3. 2) HAHN, Aleš. <i>Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0572-4. 3) KLÍMA, Jiří. <i>Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory</i> . Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5014-9. 4) MAZÁNEK, Jiří. <i>Zubní lékařství: pro studující nestomatologických oborů</i> . Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-247-5807-7. 5) MUNTAU, Ania. <i>Pediatric</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4588-6. 6) NOVOTNÝ, Jan et al. <i>Onkologie v klinické praxi: standardní přístupy v diagnostice a léčbě vybraných zhoubných nádorů</i> . 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 2016. ISBN 978-80-204-3944-4. 7) VORLÍČEK, Jiří. <i>Onkologie</i> . Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-603-6. Doporučená literatura: 1) HEISSIGEROVÁ, Jarmila. <i>Oftalmologie: pro pregraduální i postgraduální přípravu</i> . Praha: Maxdorf, 2018. ISBN 978-80-7345-580-4. 2) SEIDL, Zdeněk. <i>Neurologie pro studium i praxi</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5247-1. 3) SLEZÁKOVÁ, Lenka. <i>Ošetřovatelství v pediatrii</i> . Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3286-2. 4) SLEZÁKOVÁ, Zuzana. <i>Ošetřovatelství v neurologii</i> . Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4868-9. 5) ŠTORK, Jiří. <i>Dermatovenerologie</i> . 2. vyd. Praha: Galén, 2013. ISBN 978-80-726-2898-8. 6) VORLÍČEK, Jiří et al. <i>Klinická onkologie pro sestry</i> . 2. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3742-3. Studijní pomůcky: Přednášky v podobě stream videí: http://www.fzs.tul.cz/modose/studijni-materialy.html po přihlášení - uživatelské jméno: student_fzs, heslo: fzs2017) Výukové materiály (přednášky, ...) dostupné na http://www.fzs.tul.cz/skripta/ po přihlášení – uživatelské jméno:			

studentuzs, heslo: cerveau		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborná praxe 2			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	0p+120op	hod.	3	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	odborná praxe
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ docházka na praxi: 100% (řádně splněná a potvrzená v Deníku odborné praxe), v případě absence je nutné praxi nahradit po domluvě na daném pracovišti a s odborným asistentem Fakulty zdravotnických studií, ▪ hodnocení vědomostí a dovedností za jednotlivá klinická pracoviště/oddělení, ▪ vykonání praktické zkoušky na klinickém pracovišti před zkušební komisí. Další požadavky na studenta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ platné očkování proti hepatitidě typu B, proškolení v BOZP a PO. 			
Garant předmětu	MUDr. Ladislav Endrych			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na odborné praxi.			
Vyučující	MUDr. Ladislav Endrych (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je základní součástí komplexu teoreticko-praktických předmětů studijního plánu. Předmět Odborná praxe 2 umožňuje studentům rozšiřovat nabyté vědomosti a dovednosti v podmínkách klinických pracovišť získané studiem předmětu Radiodiagnostika 1. a 2. Student si v rámci odborné praxe osvojí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti poskytování zdravotní péče v souladu s právními předpisy a standardy, dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví, zápisů do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů, práce s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb, poskytování informací pacientovi v souladu se svou odbornou způsobilostí, motivace a edukace jednotlivců, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe, opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace, vykonávání činností z hlediska radiační ochrany, aplikování léčivých přípravků nutných k provedení výkonů trávícím traktem, dýchacími cestami, formou podkožních, kožních a intramuskulárních injekcí a dále v oblasti zavádění periferních žilních katétrů.</p> <p>Student si v rámci radiodiagnostických zobrazovacích postupů osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provozu radiodiagnostického oddělení, přehledu zobrazovacích metod v radiodiagnostice, ▪ základních a speciálních skiagrafických projekcí horních a dolních končetin, hrudníku, břicha, pánve a osového skeletu, ▪ základních speciálních skiaskopických vyšetření GIT a uropetického traktu, ▪ základních a speciálních projekcí lebky, základních a specializovaných projekcí se zaměřením na stomatologii, ▪ základních CT vyšetření, ▪ zásad a způsobů využití kontrastních látek v radiologii, ▪ rizikových faktorů u pacientů s aplikací kontrastních látek, ▪ specifik, přípravy a využití kontrastních látek, ▪ použití primárních a sekundárních clon, ▪ zpracování digitalizovaného obrazu cestou (nepřímá, přímá digitalizace), ▪ rentgenového nářadí (skiagrafická a skiaskopická pracoviště, mobilní skiagrafický přístroj), ▪ použití osobních ochranných pomůcek a ochranných prostředků před ionizujícím zářením, ▪ místních radiologických standardů, ▪ administrativě rentgenového vyšetření, ▪ přípravě pacienta ke skiagrafickému vyšetření, ▪ přípravě pacienta ke skiaskopickému vyšetření, ▪ specifikách ošetrovatelské činnosti při rentgenových vyšetření, ▪ použití mobilního skiagrafického přístroje u lůžka pacienta. 			

Student si v rámci pracoviště radioterapie osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:

- provozu radioterapeutického oddělení, přehledu metod v radioterapii,
- záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobní dozimetrie,
- národních a místních radiologických standardů, administrativě radioterapie,
- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkonem v radioterapii,
- práce s využitím klinické dozimetrie,
- plánování radioterapie (zdravotnická dokumentace, ozařovací protokol, práce na tvorbě plánu, simulátor, zakreslení ozařovacích polí a tetováž, fotografická a RTG dokumentace, fixační zařízení a jejich zhotovení; plánování ve 2D i 3D, izodozní plány s použitím modifikací průchodu svazku paprsků – klíny, individuální vykrývací bloky a jejich zhotovení; ozařovací techniky, frakcionační režimy; výpočty jednoduššího ozáření ručně a využití výpočetní techniky; plánování forward i inverzní; plány se statickými poli; pohybová radioterapie, IMRT plány),
- rentgenového ozařovače (přístroje a jejich obsluha., bezpečnost práce; současné postavení a možnosti RTG povrchového a hloubkového záření, indikace, konstrukce přístrojů, tubusy, reprodukce záření a nastavení nemocných; vedení dokumentace, pokyny pro pacienty, ošetřování akutních i chronických změn po ozáření),
- megavoltového ozařovače (obsluha jednotlivých přístrojů, bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení; nastavení pacienta se zaměřením na lineární urychlovač, ozáření fotonovými i elektronovými svazky, včetně fixačních a polohovacích pomůcek, reprodukce ozařovacích podmínek, vedení dokumentace, používání bolusů; ozáření statické a pohybové; zajištění spolupráce nemocných, komunikace s pacienty včetně pokynů na řešení akutních i chronických postradiačních změn),
- práce na simulátoru (CT simulátor, zobrazení pro přípravu ozařovacích plánů, výroba a tvarování individuálních fixačních a polohovacích pomůcek),
- brachyterapie (plánování, využití, způsoby zavedení zářičů, vedení dokumentace, RTG snímkování na sále; afterloadingové techniky, příprava před aplikací, provedení výpočtu na plánovacím systému; nejčastější indikace BRT; bezpečnostní předpisy, havarijní a provozní řád),
- verifikace záření (in vivo dozimetrické ověření) a obrazem řízené radioterapie (IGRT),
- protonové terapie.

Student si v rámci nukleární medicíny osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:

- provozu nukleárního oddělení, přehledu metod v nukleární medicíně, seznámení s provozem pro přípravu radiofarmak, používání radioizotopů, poločasů rozpadů, likvidace odpadů
- záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobních ochranných pomůcek,
- místních radiologických standardech, administrativě nukleární medicíny,
- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkonem v nukleární medicíně,
- bezpečnosti práce s radionuklidy, biologických účinků ionizujícího záření, monitorování pracoviště, havarijním řádu, přístrojového vybavení pracoviště,
- přípravy pacienta na scintigrafické vyšetření,
- přístrojů pro měření in vitro a in vivo, osobní dozimetrie, kolimátorů,
- pohybových scintigrafů, scintilační kamery,
- zpracování dat v nukleární medicíně, diagnostických hodnotách scintigrafického vyšetření,
- scintigrafických metod v hematologii,
- scintigrafických vyšetření plic, jater, sleziny, gastrointestinálního traktu, sktele, v nefrologii, urologii a transplantologii, scintigrafie skeletu, scintigrafie mozku, příštítných tělísek
- scintigrafického vyšetření centrální nervové soustavy, štítné žlázy, průchodnosti hlubokého žilního systému horních a dolních končetin,
- scintigrafického vyšetření v kardiologii a onkologii, lymfoscintigrafii, scintigrafii carcionomu prsu, melanomu,
- scintigrafických metod v pediatrii, přenosných scintilačních gamasond, terapeutického využití radionuklidů,
- pozitronové emisní tomografie, RIA metodách.

Odborná praxe 2 probíhá na klinických pracovištích pod vedením radiologického asistenta, který:

- vede odbornou praxi v takové oblasti, ve které je kvalifikovaným odborníkem ve svém oboru a má vhodnou přípravu pro pedagogické vedení studenta,
- zodpovídá za klinický dohled při praxi studentů a hodnotí studenta v Deníku odborné praxe, kde denně zaznamenává docházku studenta a plnění jednotlivých praktických výkonů.

Klinická pracoviště: celkem 120 hodin (3 týdny)

- Pracoviště radiodiagnostiky: 1 týden
- Pracoviště radioterapie: 1 týden
- Pracoviště nukleární medicíny: 1 týden

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 4) FRANEK, Martin a Daniela TŘETINOVÁ. *Praktická skiografie I: (skiografické zobrazení skeletu horní a dolní končetiny)*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7368-667-3.
- 5) NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. *Vybrané kapitoly z konvenční radiologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2005. ISBN 80-7368-057-2.
- 6) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

Doporučená literatura:

- 7) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 8) KORANDA, Pavel. *Nukleární medicína*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6.
- 9) MÍKOVÁ, Vlasta. *Nukleární medicína. Průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína*. Praha, Galén: 2008. ISBN 978-80-7262-533-8.
- 10) NEUWIRTH, Jiří. *Radiologicko-anatomický obrazový atlas a česko-latinsko-anglický slovník pro nelékaře*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2013. ISBN 978-80-87023-30-3.
- 11) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.
- 12) MZČR. Věstník č. 5/2012. Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče.
- 13) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 14) MZČR. Věstník č. 6/2015. Národní radiologické standardy – radiologická fyzika: Postupy pro stanovení a hodnocení dávek pacientů při lékařském ozáření.
- 15) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 16) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 17) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 18) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 19) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.

Studijní pomůcky:

Deník odborné praxe pro program Radiologická asistence, Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci.
Zdravotnická dokumentace používaná na klinických pracovištích.

Standardy ošetrovatelské péče používané na klinických pracovištích.

Místní radiologické standardy používané na klinických pracovištích.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborná praxe individuální 2			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	2/4
Rozsah studijního předmětu	0p+240op	hod.	3	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	odborná praxe
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	<p>Zápočet:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ docházka na praxi: 100% (řádně splněná a potvrzená v Deníku odborné praxe), v případě absence je nutné praxi naradit po domluvě na daném pracovišti a s odborným asistentem Fakulty zdravotnických studií, ▪ hodnocení vědomostí a dovedností za jednotlivá klinická pracoviště/oddělení. <p>Další požadavky na studenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ platné očkování proti hepatitidě typu B, proškolení v BOZP a PO, ▪ absolvování Odborné praxe individuální 2 je podmínkou pro pokračování ve 3. roce studia. 			
Garant předmětu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na odborné praxi.			
Vyučující	<p>MUDr. Igor Richter, Ph.D. (cvičení s odborníky z praxe 50 %)</p> <p>Mgr. Marie Froňková (cvičení s odborníky z praxe 50 %)</p>			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je základní součástí komplexu teoreticko-praktických předmětů studijního plánu. Předmět Odborná praxe individuální 2 umožňuje studentům rozšiřovat nabyté vědomosti a dovednosti v podmínkách klinických pracovišť získané studiem teoretických a teoreticko-praktických předmětů v učebnách a laboratořích. Student si v rámci odborné praxe osvojí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti poskytování zdravotní péče v souladu s právními předpisy a standardy, dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví, zápisů do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů, práce s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb, poskytování informací pacientovi v souladu se svou odbornou způsobilostí, motivace a edukace jednotlivců, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe, opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace, vykonávání činností z hlediska radiační ochrany, aplikování léčivých přípravků nutných k provedení výkonů trávícím traktem, dýchacími cestami, formou podkožních, kožních a intramuskulárních injekcí a dále v oblasti zavádění periferních žilních katétrů.</p> <p>Student si v rámci pracoviště radiodiagnostiky osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provozu radiodiagnostického oddělení základních a specializovaných metod v radiologii, ▪ základních a speciálních skiagrafických projekcí horních a dolních končetin, hrudníku, břicha, pánve a osového skeletu, ▪ základních speciálních skiaskopických vyšetření GIT a uropetického traktu, ▪ základních a speciálních projekcí lebky, základních a specializovaných projekcí se zaměřením na stomatologii ▪ použití primárních a sekundárních clon, ▪ zpracování digitalizovaného obrazu cestou (nepřímá, přímá digitalizace), ▪ místních radiologických standardech, ▪ specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkony v radiodiagnostice, ▪ programu řízení jakosti k zajištění radiační ochrany (denzitometrie, senzimetrie, QAP, zkoušky provozní stálosti, zkoušky dlouhodobé stability), ▪ rentgenových vyšetřovacích metodách se zaměřením na pediatrii, ▪ radiologických metodách se zaměřením na endoskopická vyšetření, ▪ radiologických vyšetřovacích metodách se zaměřením na peroperační výkony, ▪ základních a speciálních CT vyšetření, ▪ základních a speciálních vyšetření v mammografii (screening, intervenční výkony), ▪ základních a speciálních vyšetření v ultrasonografii, ▪ typů, možnostech, výhod a nevýhod intervenčních radiologických výkonů, ▪ farmakologie v radiologii, 			

- zásad a způsobů využití kontrastních látek v radiologii,
- rizikových faktorů u pacientů s aplikací kontrastních látek,
- specifik, přípravy a využití kontrastních látek,
- použití osobních ochranných pomůcek a ochranných prostředků před ionizujícím zářením,
- místních radiologických standardů,
- administrativě rentgenového vyšetření se zaměřením na NIS, RIS, PACS, EPACS,
- přípravy pacienta ke skiagrafickému vyšetření,
- přípravy pacienta ke skiaskopickému vyšetření,
- přípravy pacienta k nativnímu a kontrastnímu CT vyšetření,
- přípravy pacienta k ultrasonografickému vyšetření,
- použití mobilního skiagrafického přístroje u lůžka pacienta.

Student si v rámci pracoviště radioterapie osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:

- provozu radioterapeutického oddělení, přehledu metod v radioterapii,
- záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobní dozimetrie,
- národních a místních radiologických standardů, administrativě radioterapie,
- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkonem v radioterapii,
- práce s využitím klinické dozimetrie,
- plánování radioterapie (zdravotnická dokumentace, ozařovací protokol, práce na tvorbě plánu, simulátor, zakreslení ozařovacích polí a tetováž, fotografická a RTG dokumentace, fixační zařízení a jejich zhotovení; plánování ve 2D i 3D, izodozní plány s použitím modifikací průchodu svazku paprsků – klíny, individuální vykrývací bloky a jejich zhotovení; ozařovací techniky, frakcionační režimy; výpočty jednoduššího ozáření ručně a využití výpočetní techniky; plánování forward i inverzní; plány se statickými poli; pohybová radioterapie, IMRT plány),
- rentgenového ozařovače (přístroje a jejich obsluha., bezpečnost práce; současné postavení a možnosti RTG povrchového a hloubkového záření, indikace, konstrukce přístrojů, tubusy, reprodukce záření a nastavení nemocných; vedení dokumentace, pokyny pro pacienty, ošetřování akutních i chronických změn po ozáření),
- megavoltového ozařovače (obsluha jednotlivých přístrojů, bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení; nastavení pacienta se zaměřením na lineární urychlovač, ozáření fotonovými i elektronovými svazky, včetně fixačních a polohovacích pomůcek, reprodukce ozařovacích podmínek, vedení dokumentace, používání bolusů; ozáření statické a pohybové; zajištění spolupráce nemocných, komunikace s pacienty včetně pokynů na řešení akutních i chronických postradiačních změn),
- práce na simulátoru (CT simulátor, zobrazení pro přípravu ozařovacích plánů, výroba a tvarování individuálních fixačních a polohovacích pomůcek),
- brachyterapie (plánování, využití, způsoby zavedení zářičů, vedení dokumentace, RTG snímkování na sále; afterloadingové techniky, příprava před aplikací, provedení výpočtu na plánovacím systému; nejčastější indikace BRT; bezpečnostní předpisy, havarijní a provozní řád),
- verifikace záření (in vivo dozimetrické ověření) a obrazem řízené radioterapie (IGRT), protonové terapie.

Student si v rámci nukleární medicíny osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:

- provozu nukleárního oddělení, přehledu metod v nukleární medicíně, seznámení s provozem pro přípravu radiofarmak, používání radioizotopů, poločasů rozpadů, likvidace odpadů
- záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobních ochranných pomůcek,
- místních radiologických standardech, administrativě nukleární medicíny,
- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkonem v nukleární medicíně,
- bezpečnosti práce s radionuklidy, biologických účinků ionizujícího záření, monitorování pracoviště, havarijním řádu,
- přístrojového vybavení pracoviště,
- přípravy pacienta na scintigrafické vyšetření,
- přístrojů pro měření in vitro a in vivo, osobní dozimetrie, kolimátorů,
- pohybových scintigrafů, scintilační kamery,
- zpracování dat v nukleární medicíně, diagnostických hodnotách scintigrafického vyšetření,
- scintigrafických metod v hematologii,
- scintigrafických vyšetření plic, jater, sleziny, gastrointestinálního traktu, skeletu, v nefrologii, urologii a transplantologii, scintigrafie skeletu, scintigrafie mozku, příštítných tělísek
- scintigrafického vyšetření centrální nervové soustavy, štítné žlázy, průchodnosti hlubokého žilního systému horních a dolních končetin,
- scintigrafického vyšetření v kardiologii a onkologii, lymfoscintigrafii, scintigrafii carcionomu prsu, melanomu,
- scintigrafických metod v pediatrii, přenosných scintilačních gamasond, terapeutického využití radionuklidů,
- pozitronové emisní tomografie, RIA metodách.

- Odborná praxe individuální 2 probíhá na klinických pracovištích pod vedením radiologického asistenta, který:
- vede odbornou praxi v takové oblasti, ve které je kvalifikovaným odborníkem ve svém oboru a má vhodnou přípravu pro pedagogické vedení studenta,
 - zodpovídá za klinický dohled při praxi studentů a hodnotí studenta v Deníku odborné praxe, kde denně zaznamenává docházku studenta a plnění jednotlivých praktických výkonů.

Klinická pracoviště: celkem 240 hodin (6 týdnů)

- Pracoviště radiodiagnostiky: 2 týdny
- Pracoviště radioterapie: 2 týdny
- Pracoviště nukleární medicíny: 2 týdny

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) MZČR. Věstník č. 6/2015. Národní radiologické standardy – radiologická fyzika: Postupy pro stanovení a hodnocení dávek pacientů při lékařském ozáření.
- 2) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 3) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 4) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 5) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 6) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.

Doporučená literatura:

- 1) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 2) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 3) KORANDA, Pavel. *Nukleární medicína*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6.
- 4) MÍKOVÁ, Vlasta. *Nukleární medicína. Průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína*. Praha, Galén: 2008. ISBN 978-80-7262-533-8.
- 5) NEKULA, Josef. *Klinická radiologie: skriptum*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2014. ISBN 978-80-7464-564-8.
- 6) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
- 7) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.

Studijní pomůcky:

Deník odborné praxe pro program Radiologická asistence, Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci.
Zdravotnická dokumentace používaná na klinických pracovištích.
Standardy ošetrovatelské péče používané na klinických pracovištích.
Místní radiologické standardy používané na klinických pracovištích.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)

-

hodin

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborný jazyk anglický 4			
Typ předmětu	povinný	doporučený ročník / semestr		2/4
Rozsah studijního předmětu	0p+22c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zkouška		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, prezentace na vybrané téma, samostatná práce a domácí příprava v prostředí e-learningového kurzu, písemný zápočtový test před zkouškou (min. 60 % správných odpovědí). Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ústní zkouška. 			
Garant předmětu	Mgr. Edita Drozdová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Edita Drozdová (cvičící 100 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět poskytuje základní znalosti z anglické odborné terminologie. Cílem je prohloubit a získat rozšiřující vědomosti a dovednosti v psaní a čtení anglického textu, třídit informace a pracovat s nimi, získat učební strategie pro samostudium a další využití jazyka v každodenních situacích i v odborné praxi. Předmět je zaměřen vytvoření dalších předpokladů pro další rozvoj obecné i odborné komunikace. Zaměřuje se především na nácvik a rozvoj jazykových prostředků (s důrazem na gramatiku a slovní zásobu) a řečových dovedností (s důrazem na ústní projev a čtení s porozuměním). Upevňování a prohlubování gramatických a lexikálních prostředků bude probíhat mj. formou dosazovacích, transformačních či překladových cvičení z vybrané učebnice anglického jazyka, s podporou e-learningového prostředí. Pro rozvoj obecně odborné komunikace poslouží práce s odbornými texty a autentické audio-vizuální aktivity. Studenti získají vědomosti v základní anglické medicínské terminologii v daných tématech. Studenti budou rozumět odborným anglickým lékařským či nelékařským textům. Cílem předmětu je vybavit studenty kompetencemi v oblasti odborného jazyka na úrovni B2 Společného evropského referenčního rámce (SERR).</p> <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tutorial content, study materials including e-learning environment; study requirements, Final Oral Exam focus 2) Gastroenterology – Gastrointestinal Endoscopy and other Imaging Tests 3) Neurology, The Brain 4) Imaging for Neurological Patients, SPECT/CT and PET/CT Scanners 5) Coronary 6) Cardiac Imaging Techniques (Coronary catheterization, Echocardiogram, Intravascular ultrasound, Cardiac PET, CT, MRI) 7) Surgery, Role of Radiology in Surgery 8) Infectious Diseases 9) Renal – Ultrasound and other Kidney Imaging Techniques 10) Progress in Science & Technology 11) Advanced Imaging Techniques 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GREENAN James, GRICE Tony: <i>Nursing 2</i>. Oxford English for Careers. Oxford University Press, 2009. ISBN 978-0-19-456988-0. 2) RIBES, Ramón a Pablo ROS. <i>Radiological English</i>. New York: Springer, 2007. ISBN 978-3-540-29328-6. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) GLENDINNING, Eric H. a Beverly A. S. HOLMSTRÖM. <i>English in medicine: a course in communication skills</i>. 3. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. ISBN 978-0521606660. 2) GLENDINNING, Eric H. a Ron HOWARD. <i>Professional English in use - Medicine</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 978-0-521-68201-5. 3) HAIDEKKER, Mark A. <i>Medical Imaging Technology</i>. N.Y.: Springer-Verlag, 2013. ISBN 9781461470724. <p>Studijní pomůcky:</p>			

Výukové materiály (vlastní, on-line cvičení, internetové zdroje rozšiřující jednotlivá i obecná témata) dostupné na korespondujících kurzech vyučujících na <https://elearning.tul.cz/>

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Základy managementu a krizový management			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	3/5
Rozsah studijního předmětu	14p+0c	hod.	2	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ samostudium, ▪ písemný test. 			
Garant předmětu	Ing. Petra Zollmannová			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	Ing. Petra Zollmannová (přednášející 70 %) Mgr. Arnošt Svárovský (přednášející 30 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy a postupy v managementu zdravotnických zařízení. Studenti budou umět charakterizovat management a jeho nepostradatelnou úlohu ve zdravotnictví, popsat strukturu, organizaci i řízení ve zdravotnictví. Studenti budou dále umět vyjmenovat základní indikátory kvality a umět vysvětlit jejich význam pro praxi.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Definice managementu, cíle managementu, systémový přístup v managementu, plánování, strategické plánování, dimenze organizace a její utváření, organizační prostředí; definice manažerské práce, základy manažerského myšlení a praxe, manažerské rozhodování, strukturování manažerských pozic ve zdravotnictví, manažerské dovednosti, možnosti rozvoje manažera, adaptivní organizace a manažer, základní prvky kontroly, behaviorální aspekty kontroly 2) Management kvality, akreditace, certifikace, standardy, audity, model zavádění kontinuálního zvyšování kvality 3) Lidské zdroje, motivace, techniky stimulace a motivace, komunikace, specifika komunikace ve zdravotnictví, zásady efektivní komunikace, organizování porad, vedení, koučování, vytváření skupin, kooperace a soutěživost ve skupině, vůdcovství, management změn, chaosmanagement, řešení problémů, kritické myšlení 4) Management informačních toků ve zdravotnictví, zdravotnický management, ošetrovatelský management, interní a externí faktory ovlivňující současné ošetrovatelství, tvorba standardů v ošetrovatelství 5) Krizový management ve zdravotnictví, úkoly zdravotnictví v bezpečnostním systému státu 6) Systém krizového řízení v ČR (legislativa, krizové řízení na úrovni státní správy a samosprávy, krizové stavy – mimořádné události) 7) Ochrana obyvatelstva v ČR, úkoly dotčených osob a orgánů v ochraně obyvatelstva, opatření k ochraně obyvatelstva (informování, varování, individuální ochrana osob, ukrytí, evakuace osob, nouzové přežití, zařízení civilní ochrany) 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) BRABCOVÁ, Iva a Sylva BÁRTLOVÁ. <i>Management v ošetrovatelské praxi</i>. Praha: NLN, 2015. ISBN 978-80-7422-402-7. 2) POKORNÁ, Andrea et al. <i>Management nežádoucích událostí ve zdravotnictví: metodika prevence, identifikace a analýza</i>. Praha: Grada, 2019. ISBN 978-80-2710-720-9. 3) SOKOLOVÁ, Marcela. <i>Základy managementu</i>. Hradec Králové: Gaudeamus, 2015. ISBN 978-80-7435-553-0. 4) ŠUPŠÁKOVÁ, Petra. <i>Řízení rizik při poskytování zdravotních služeb: manuál pro praxi</i>. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0062-0. 5) Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (ve znění pozdějších předpisů) 6) Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (ve znění pozdějších předpisů) <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) KOVÁŘÍKOVÁ, Jarka. <i>Interní komunikace je nutnost</i>. Praha: Siria, 2016. ISBN 978-80-906367-0-5. 2) MAREŠ, M., J. REKTOŘÍK a J. ŠELEŠOVSKÝ. <i>Krizový management: případové bezpečnostní studie</i>. Praha: Ekopress, 2013. ISBN 978-80-86929-92-7. 3) PLEVOVÁ, Ilona. <i>Management v ošetrovatelství</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3871-0. 4) URBAN, R., E. BAKOŠ a A. KUDLÁK. <i>Ekonomika a logistika krizových situací v ochraně obyvatelstva II</i>. Brno: Univerzita obrany, 2012. ISBN 978-80-7231-912-1. 			

- 5) VODÁČEK, Leo a Oľga VODÁČKOVÁ. *Moderní management v teorii a praxi*. 2. vyd. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-197-3.
- 6) Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky (ve znění pozdějších předpisů)
- 7) Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů (ve znění pozdějších předpisů)
- 8) Zákon č. 222/1999 Sb., o zajišťování obrany České republiky (ve znění pozdějších předpisů)

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Nukleární medicína 3			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	3/5
Rozsah studijního předmětu	14p+14c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, samostudium. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ústní zkouška. 			
Garant předmětu	MUDr. Miroslav Jerinič			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	MUDr. Miroslav Jerinič (přednášející 80 % + cvičící 50 %) MUDr. David Zogala (přednášející 20 %) Ing. Petra Zollmannová (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět navazuje na nukleární medicínu II. Prohlubuje získané znalosti a dovednosti v diagnostických i terapeutických výkonech v nukleární medicíně. <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Scintigrafické a funkční vyšetření štítné žlázy Diagnostické metody nukleární medicíny v zobrazování adenomů příštítných tělísek, dřeně a kůry nadledvin Diagnostické metody nukleární medicíny v hematologii; vyšetření oběhového systému; imunoscintigrafie; lymfoscintigrafie; značení sentinelové uzliny Diagnostické metody nukleární medicíny v pneumologii; nukleární neurologie; nukleární kardiologie Diagnostické metody nukleární medicíny v onkologii – 99mTc-MIBI, 123I-MIBG, 111 In-Octreoscan; specifika při vyšetření dětí v nukleární medicíně Diagnostické metody nukleární medicíny v diagnostice zánětů Terapie otevřeními zářiči v nukleární medicíně, paliativní terapie metastáz, synoviektomie <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> Scintigrafické a funkční zobrazování štítné žlázy Diagnostické metody nukleární medicíny v zobrazování adenomů příštítných tělísek, dřeně a kůry nadledvin Diagnostické metody nukleární medicíny v hematologii, oběhového systému, imunoscintigrafie, lymfoscintigrafie Diagnostické metody nukleární medicíny v pneumologii Diagnostické metody nukleární medicíny v neurologii a kardiologii Diagnostické metody nukleární medicíny v onkologii Diagnostika zánětů metodami nukleární medicíny a terapie otevřenými zářiči v nukleární medicíně 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> HUŠÁK, Václav. <i>Radiační ochrana pro radiologické asistenty</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2350-0. KORANDA, Pavel. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6. KUBINYI, J., J. SABOL a A. VONDRÁK. <i>Principy radiační ochrany v nukleární medicíně a dalších oblastech práce s otevřenými radioaktivními látkami</i>. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0168-9. MÍKOVÁ, Vlasta (ed.). <i>Nukleární medicína: průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína</i>. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-533-8. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> MYSLIVEČEK, Miroslav. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1723-3. SEIDL, Zdeněk. <i>Radiologie pro studium i praxi</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6. 			

- 3) SCHULTHESS, Gustav. *Molecular Anatomic Imaging: PET/CT, PET/MR and SPECT CT*. 3. vyd. Zurich, Swizerland: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-1-4511-9266-7.
- 4) VLČEK, Petr. *Praktická cvičení z nukleární medicíny*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1819-7.
- 5) ŽIŽKA, J., J. TINTĚRA a M. MECHL. *Protokoly MR zobrazování: pokročilé techniky*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-179-7.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radioterapie 3			
Typ předmětu	povinný, ZT		doporučený ročník / semestr	3/5
Rozsah studijního předmětu	14p+14c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, písemný test. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ústní zkoušení. 			
Garant předmětu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (přednášející 50 %) MUDr. Magda Macháňová (přednášející 30 %) MUDr. Jiří Kubeš, Ph.D. (přednášející 20 %) Mgr. Ludmila Bobková (cvičící 60 %) Ing. Eva Plačková (cvičící 20 %) Ing. Vít Richter (cvičící 20 %)			
Stručná anotace předmětu	Předmět Radioterapie 3 rozšiřuje a doplňuje informace získané v předmětu Radioterapie 1 a 2. Student bude seznámen s radioterapií jednotlivých nádorových onemocnění včetně nežádoucích účinků radioterapie. Přednášky: <ol style="list-style-type: none"> Radioterapie nádorů v oblasti hlavy a krku (ORL), radioterapie nádorů mozku Radioterapie nádorů v oblasti hrudníku (ZN plic, ZN jícnu, ZN prsu) Radioterapie nádorů gastrointestinálního systému (ZN žaludku, ZN slinivky břišní, ZN konečníku, ZN anu) Radioterapie gynekologických nádorů Radioterapie ZN močových cest a mužského pohlavního systému Radioterapie ZN kůže, sarkomu měkkých tkání, radioterapie hematologických malignit Paliativní radioterapie, radioterapie v dětské onkologii, nenádorová radioterapie Cvičení: <ol style="list-style-type: none"> Radioterapie nádorů v oblasti hlavy a krku (ORL), radioterapie nádorů mozku Radioterapie nádorů v oblasti hrudníku (ZN plic, ZN jícnu, ZN prsu) Radioterapie nádorů gastrointestinálního systému (ZN žaludku, ZN slinivky břišní, ZN konečníku, ZN anu) Radioterapie gynekologických nádorů Radioterapie ZN močových cest a mužského pohlavního systému Radioterapie ZN kůže, sarkomu měkkých tkání, radioterapie hematologických malignit Paliativní radioterapie, radioterapie v dětské onkologii, nenádorová radioterapie 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: <ol style="list-style-type: none"> BINAROVÁ, Andrea. <i>Radioterapie</i>. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2010. ISBN 978-80-7368-701-4. DOROTÍK, Jan. <i>Radioterapeutické přístroje</i>. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2007. ISBN 978-80-248-1376-9. HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPA. <i>Základy radiační onkologie</i>. Brno: Masarykova univerzita, 2012. ISBN 978-80-210-6061-6. JURGA, Ľudovít. <i>Klinická a radiačná onkológia</i>. Martin: Osveta, 2011. ISBN 978-80-8063-302-8. Doporučená literatura: <ol style="list-style-type: none"> FELTL, David a Jakub CVEK. <i>Klinická radiobiologie</i>. Havlíčkův Brod: Tobíáš, 2008. ISBN 978-80-7311-103-8. HYNKOVÁ, Ludmila a Pavel ŠLAMPA. <i>Radiační onkologie - učební texty</i>. Brno: Masarykův onkologický ústav, 2009. ISBN 978-80-86793-13-9. ŠLAMPA, Pavel a Jiří PETERA. <i>Radiační onkologie</i>. Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-469-0. 			

Studijní pomůcky: -		
Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Radiodiagnostika 3			
Typ předmětu	povinný, ZT			doporučený ročník / semestr 3/5
Rozsah studijního předmětu	14p+14c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška			Forma výuky přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> 80% účast na cvičeních, písemný test. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ústní zkoušení. 			
Garant předmětu	MUDr. Jan Beran, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách.			
Vyučující	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 20 %) MUDr. Miroslav Šercl (přednášející 15 %) MUDr. Jiří Beneš, Ph.D. (přednášející 15 %) MUDr. Eliška Kúsová (cvičící 50 %) PhDr. František Jira (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty s historií oboru intervenční radiologie, vývojovými požadavky na práci radiologického asistenta, s přípravou pacientů na angiografická vyšetření, včetně jejich průběhu. Studenti získají znalosti a dovednosti v oblasti intervenční radiologie, jednotlivých vyšetření a intervenčních výkonech, zpracování a posprocessingu dat. Navazuje na předmět Radiodiagnostika 2. V rámci cvičení si studenti osvojí, procvičí a doplní znalosti a dovednosti, které budou následně uplatňovat v praxi.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> Historie intervenční radiologie, digitální subtrakční angiografie, FP CT, 3D RA - principy zobrazení, technické vybavení, strategie výkonu; intervence; IVUS Vyšetřovací postupy, rizika a komplikace výkonů, příprava k vyšetření a ošetření po výkonu, přístupové cesty pro angiografická vyšetření; instrumentarium, stenty, embolizační materiál, kontrastní látky Vyšetření mozkových cév a karotid; intervenční výkony na mozkových cévách a krčních tepnách Vyšetření jednotlivých částí aorty; vyšetření viscerálních tepen; intervenční výkony na aortě a viscerálních cévách, TIPS Postup vyšetření tepen pánevního řečiště, tepen dolních končetin a tepen horních končetin; intervenční výkony na tepnách pánevního řečiště, tepnách dolních a horních končetin; postup vyšetření spinálních tepen, intervence na žilním systému HK a DK Nevaskulární intervence – punkce, biopsie, drenáže kolekcí, RFA, mikrovlnná ablace, elektroporace, PRT a intervence na páteři, ozonoterapie; vertebroplastiky a kyfoplastiky Koronarografie, invazivní kardiologie <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> Intervenční radiologie, digitální subtrakční angiografie, flat-panel CT, 3D rotační angiografie Intervenční radiologie – příprava k vyšetření, ošetření po výkonu, punkční místa, instrumentarium, používané kontrastní látky Angiografie krčních a mozkových cév – vyšetřovací postupy a intervence na mozkových cévách Intervenční výkony na aortě a viscerálních tepnách Angiografie a intervence na cévách pánevního řečiště, horních a dolních končetin a spinálních tepnách Nevaskulární intervence – technika, materiály, bioptické dělo, technika navigace pod CT, UZ Vyšetřovací postupy a výkony na koronárních tepnách, invazivní kardiologie 			
Studijní literatura a studijní pomůcky				

Povinná literatura:

- 1) FERDA, Jiří a kol. *Základy zobrazovacích metod*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.
- 2) PROCHÁZKA, Václav a Petr NOVOBILSKÝ. *Atlas vaskulární diagnostiky a intervenčních výkonů*. Praha: Maxdorf, 2017. ISBN 978-80-7345-472-2.
- 3) PROCHÁZKA, Václav a Vladimír ČÍŽEK. *Vaskulární diagnostika a intervenční výkony*. Praha: Maxdorf, 2012. ISBN 978-80-7345-284-1.
- 4) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

Doporučená literatura:

- 1) FERDA, Jiří. *CT angiografie*. Praha: Galén, 2004. ISBN 80-7262-281-1.
- 2) HERTRICH, Peter. *Practical radiography: principles and applications*. Erlangen: Publicis Corp., 2005. ISBN 3-89578-210-6.
- 3) CHARVÁT, František a Bohumil MARKALOUS. *Zobrazení hlavy: metodika vyšetřování, anatomie, patologie, klinika: CT, MR, RTG, PET, PET/CT, sonografie, endoskopie, angiografie, intervenční neuroradiologie, navigovaná chirurgie*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-904-9.
- 4) MÍRKA, Hynek a Jiří FERDA. *Multidetektorová výpočetní tomografie: perfuzní vyšetření*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-185-8.
- 5) PODZIMEK, František. *Radiologická fyzika: fyzika ionizujícího záření*. Praha: ČVUT, 2013. ISBN 978-80-01-05319-5.
- 6) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.
- 7) VOTRUBOVÁ, Jana. *Klinické PET a PET/CT*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-619-9.
- 8) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 9) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 10) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 11) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 12) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.

Studijní pomůcky: -

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bakalářská práce 1			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	3/5
Rozsah studijního předmětu	0p+7c	hod.	3	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">▪ zpracovaná teoretická část práce odsouhlasena vedoucím práce,▪ rozpracovaná výzkumná metoda (dotazník, rozhovor apod.).			
Garant předmětu	Mgr. Marie Froňková			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Marie Froňková (cvičící 50 %) MUDr. Ladislav Endrych (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	V rámci semináře student zpracovává bakalářskou práci dle zadání bakalářské práce. Provede rešerši literatury a dalších zdrojů z domácích i zahraničních databází, s vedoucím bakalářské práce upřesňuje strukturu práce. V teoretické části stanovuje a analyzuje hlavní problémy, úkoly a zásadní pojmy zpracovávané v bakalářské práci. Student navrhuje případnou výzkumně-aplikační část bakalářské práce.			
Cvičení (témata):				
1) Vymezení ústřední problematiky bakalářských prací; metody získávání a shromažďování informací a excerpcí odpovídajících zdrojů pro účely bakalářské práce; vyhledávání monografií, článků a anotací v databázích knihoven v ČR, jejich kritické zhodnocení; vyhledávání monografií, článků a anotací v zahraničních databázích				
2) Formální náležitosti práce, členění textu a jeho grafická úprava, práce s poznámkovým aparátem, přehlednost a efektivita textu				
3) Odkazy v textu, zásady a způsoby citování užitých zdrojů a literatury, seznam užitých literatury, zásady zápisu bibliografie				
4) Jazyková a obsahová stránka textu, vhodné a nevhodné formulace a obraty, užití terminologie; nároky na vědeckou a odbornou práci, věda, hypotéza, experiment				
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:				
1) KOLEKTIV AUTORŮ. Metodika zpracování kvalifikačních prací 2016 (bakalářské a diplomové). Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2016. ISBN 978-80-7494-317-1.				
Doporučená literatura:				
1) ČSN ISO 214 Dokumentace - Abstrakty pro publikace a dokumentaci.				
2) ČSN ISO 2145 Dokumentace - Číslování oddílů a pododdílů psaných dokumentů.				
3) ČSN ISO 690 Dokumentace. Bibliografická citace. Obsah, forma a struktura.				
4) ČSN ISO 690:2010 Informace a dokumentace - Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů.				
5) ČSN ISO 7144 Dokumentace - Formální úprava disertací a podobných dokumentů.				
6) ČSN 01 6910 Úprava písemností zpracovaných textovými editory.				
7) ČSN 16910 Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory.				
8) ČSN ISO 690:2011 - Bibliografické citace.				
Studijní pomůcky:				
Vzory pro bibliografické citace a pravidla pro psaní citací, Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci.				
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborná praxe 3			
Typ předmětu	povinný, PZ			doporučený ročník / semestr 3/5
Rozsah studijního předmětu	0p+280op	hod.	10	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet			Forma výuky odborná praxe
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ docházka na praxi: 100% (řádně splněná a potvrzená v Deníku odborné praxe), v případě absence je nutné praxi nahradit po domluvě na daném pracovišti a s odborným asistentem Fakulty zdravotnických studií, ▪ hodnocení vědomostí a dovedností za jednotlivá klinická pracoviště/oddělení. ▪ vykonání praktické zkoušky na klinickém pracovišti před zkušební komisí. Další požadavky na studenta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ platné očkování proti hepatitidě typu B, proškolení v BOZP a PO. 			
Garant předmětu	MUDr. Miroslav Jerinič			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na odborné praxi.			
Vyučující	MUDr. Miroslav Jerinič (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je základní součástí komplexu teoreticko-praktických předmětů studijního plánu. Předmět Odborná praxe 3 umožňuje studentům rozšiřovat nabyté vědomosti a dovednosti v podmínkách klinických pracovišť získané studiem teoretických a teoreticko-praktických předmětů v učebnách a laboratořích. Student si v rámci odborné praxe osvojí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti poskytování zdravotní péče v souladu s právními předpisy a standardy, dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví, zápisů do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů, práce s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb, poskytování informací pacientovi v souladu se svou odbornou způsobilostí, motivace a edukace jednotlivců, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe, opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace, vykonávání činností z hlediska radiační ochrany, aplikování léčivých přípravků nutných k provedení výkonů trávícím traktem, dýchacími cestami, formou podkožních, kožních a intramuskulárních injekcí a dále v oblasti zavádění periferních žilních katétrů.</p> <p>Student si v rámci pracoviště radiodiagnostiky osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provozu radiodiagnostického oddělení, přehledu metod v radiologii, ▪ místních radiologických standardech, ▪ specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkony v radiodiagnostice, ▪ programu řízení jakosti k zajištění radiační ochrany (denzitometrie, senzitometrie, QAP, zkoušky provozní stálosti, zkoušky dlouhodobé stability), ▪ základních a speciálních CT vyšetření, ▪ základních a speciálních vyšetření v mammografii (screening, intervenční výkony), ▪ typů, možností, výhod a nevýhod intervenčních radiologických výkonů, ▪ zásad a způsobů využití kontrastních látek v radiologii, ▪ rizikových faktorů u pacientů s aplikací kontrastních látek, ▪ specifik, přípravy a využití kontrastních látek, ▪ přípravy pacienta k nativnímu a kontrastnímu CT vyšetření, ▪ přípravy pacienta k angiografickému vyšetření, ▪ přípravy pacienta k intervenčnímu radiologickému výkonu, ▪ přípravy pacienta k nativnímu a kontrastnímu MR vyšetření, specifik a rizikových faktorů. <p>Student si v rámci pracoviště radioterapie osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provozu radioterapeutického oddělení, přehledu metod v radioterapii, ▪ záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobní dozimetrie, ▪ národních a místních radiologických standardů, administrativě radioterapie, 			

- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkony v radioterapii,
- práce s využitím klinické dozimetrie,
- plánování radioterapie (zdravotnická dokumentace, ozařovací protokol, práce na tvorbě plánu, simulátor, zakreslení ozařovacích polí a tetováž, fotografická a RTG dokumentace, fixační zařízení a jejich zhotovení; plánování ve 2D i 3D, izodozní plány s použitím modifikací průchodu svazku paprsků – klíny, individuální vykrývací bloky a jejich zhotovení; ozařovací techniky, frakcionační režimy; výpočty jednoduššího ozáření ručně a využití výpočetní techniky; plánování forward i inverzní; plány se statickými polí; pohybová radioterapie, IMRT plány),
- rentgenového ozařovače (přístroje a jejich obsluha., bezpečnost práce; současné postavení a možnosti RTG povrchového a hloubkového záření, indikace, konstrukce přístrojů, tubusy, reprodukce záření a nastavení nemocných; vedení dokumentace, pokyny pro pacienty, ošetřování akutních i chronických změn po ozáření),
- megavoltového ozařovače (obsluha jednotlivých přístrojů, bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení; nastavení pacienta se zaměřením na lineární urychlovač, ozáření fotonovými i elektronovými svazky, včetně fixačních a polohovacích pomůcek, reprodukce ozařovacích podmínek, vedení dokumentace, používání bolusů; ozáření statické a pohybové; zajištění spolupráce nemocných, komunikace s pacienty včetně pokynů na řešení akutních i chronických postradiačních změn),
- práce na simulátoru (CT simulátor, zobrazení pro přípravu ozařovacích plánů, výroba a tvarování individuálních fixačních a polohovacích pomůcek),
- brachyterapie (plánování, využití, způsoby zavedení zářičů, vedení dokumentace, RTG snímkování na sále; afterloadingové techniky, příprava před aplikací, provedení výpočtu na plánovacím systému; nejčastější indikace BRT; bezpečnostní předpisy, havarijní a provozní řád),
- verifikace záření (in vivo dozimetrické ověření) a obrazem řízené radioterapie (IGRT), protonové terapie.

Student si v rámci nukleární medicíny osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:

- provozu nukleárního oddělení, přehledu metod v nukleární medicíně, seznámení s provozem pro přípravu radiofarmak, používání radioizotopů, poločasů rozpadů, likvidace odpadů
- záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobních ochranných pomůcek,
- místních radiologických standardech, administrativě nukleární medicíny,
- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkony v nukleární medicíně,
- bezpečnosti práce s radionuklidy, biologických účinků ionizujícího záření, monitorování pracoviště, havarijním řádu,
- přístrojového vybavení pracoviště,
- přípravy pacienta na scintigrafické vyšetření,
- přístrojů pro měření in vitro a in vivo, osobní dozimetrii, kolimátorů,
- pohybových scintigrafů, scintilační kamery,
- zpracování dat v nukleární medicíně, diagnostických hodnotách scintigrafického vyšetření,
- scintigrafických metod v hematologii,
- scintigrafických vyšetření plic, jater, sleziny, gastrointestinálního traktu, skeletu, v nefrologii, urologii a transplantologii, scintigrafie skeletu, scintigrafie mozku, příštítných tělísek
- scintigrafického vyšetření centrální nervové soustavy, štítné žlázy, průchodnosti hlubokého žilního systému horních a dolních končetin,
- scintigrafického vyšetření v kardiologii a onkologii, lymfoscintigrafii, scintigrafii carcionomu prsu, melanomu,
- scintigrafických metod v pediatrii, přenosných scintilačních gamasond, terapeutického využití radionuklidů,
- pozitronové emisní tomografie, RIA metodách.

Odborná praxe 3 probíhá na klinických pracovištích pod vedením radiologického asistenta, který:

- vede odbornou praxi v takové oblasti, ve které je kvalifikovaným odborníkem ve svém oboru a má vhodnou přípravu pro pedagogické vedení studenta,
- zodpovídá za klinický dohled při praxi studentů a hodnotí studenta v Deníku odborné praxe, kde denně zaznamenává docházku studenta a plnění jednotlivých praktických výkonů.

Klinická pracoviště: celkem 280 hodin (7 týdnů)

- Pracoviště radiodiagnostiky: 3 týdny
- Pracoviště radioterapie: 2 týdny
- Pracoviště nukleární medicíny: 2 týdny

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) FRANEK, Martin a Daniela TŘETINOVÁ. *Praktická skiografie I: (skiografické zobrazení skeletu horní a dolní končetiny)*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7368-667-3.
- 2) NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. *Vybrané kapitoly z konvenční radiologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2005. ISBN 80-7368-057-2.
- 3) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

Doporučená literatura:

- 1) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 2) KORANDA, Pavel. *Nukleární medicína*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6.
- 3) MÍKOVÁ, Vlasta. *Nukleární medicína. Průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína*. Praha, Galén: 2008. ISBN 978-80-7262-533-8.
- 4) NEUWIRTH, Jiří. *Radiologicko-anatomický obrazový atlas a česko-latinsko-anglický slovník pro nelékaře*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2013. ISBN 978-80-87023-30-3.
- 5) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.
- 6) MZČR. Věstník č. 5/2012. Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče.
- 7) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 8) MZČR. Věstník č. 6/2015. Národní radiologické standardy – radiologická fyzika: Postupy pro stanovení a hodnocení dávek pacientů při lékařském ozáření.
- 9) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 10) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 11) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 12) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 13) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.

Studijní pomůcky:

Deník odborné praxe pro program Radiologická asistence, Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci.
Zdravotnická dokumentace používaná na klinických pracovištích.

Standardy ošetrovatelské péče používané na klinických pracovištích.

Místní radiologické standardy používané na klinických pracovištích.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Vybrané kapitoly z radiologie			
Typ předmětu	povinný, PZ		doporučený ročník / semestr	3/6
Rozsah studijního předmětu	14p+7c	hod.	3	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Klasifikovaný zápočet: <ul style="list-style-type: none">▪ samostudium,▪ 80% účast na cvičeních,▪ ústní zkouška.			
Garant předmětu	MUDr. Ladislav Endrych			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující				
MUDr. Ladislav Endrych (přednášející 50 % + cvičící 50 %)				
MUDr. Tomáš Beran (přednášející 50 % + cvičící 50 %)				
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznámí posluchače se speciálními kapitolami radiodiagnostiky, které se týkají vyšetřování dětských pacientů. Budou probírány základní faktory, jež odlišují dětskou radiologii od radiologie dospělého věku, speciální projekce specifické pro tuto skupinu pacientů a režimu na dětských radiologických pracovištích. Dále studenti získají znalosti o kontrastních látkách používaných v radiologii. Zvláštní kapitola bude věnována konvenčním radiologickým postupům v traumatologii a traumacentrech.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Úvod do předmětu2) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku: pohybové ústrojí a osový skelet3) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku: dýchací ústrojí a mediastinum, kardiovaskulární ústrojí4) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku: trávicí ústrojí; močové ústrojí a retroperitoneum; centrální nervový systém5) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku6) Specifika využití kontrastních látek u dětských pacientů7) Zvláštnosti radiologických vyšetření pacientů dětského věku: polytraumata a traumacentra <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku: pohybové ústrojí a osový skelet2) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku: dýchací ústrojí a mediastinum, kardiovaskulární ústrojí3) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku: trávicí ústrojí; močové ústrojí a retroperitoneum; centrální nervový systém4) Specifika radiologických vyšetření pacientů dětského věku			
Studijní literatura a studijní pomůcky				
Povinná literatura:	<ol style="list-style-type: none">1) FERDA, Jiří a kol. <i>Základy zobrazovacích metod</i>. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-164-3.2) SEIDL, Zdeněk. <i>Radiologie pro studium i praxi</i>. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.3) VOMÁČKA, Jaroslav. <i>Zobrazovací metody pro radiologické asistenty</i>. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.			
Doporučená literatura:	<ol style="list-style-type: none">1) HOŘÁK, Jaromír. <i>Pediatrická radiologie</i>. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2101-2.2) SÚKUPOVÁ, Lucie. <i>Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi</i>. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.			
Studijní pomůcky:	Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT či MR.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin		
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím				
-				

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Zobrazení magnetickou rezonancí			
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr		3/6
Rozsah studijního předmětu	14p+7c	hod.	5	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	přednáška, cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: ▪ 80% účast na cvičeních. Zkouška: ▪ písemná zkouška.			
Garant předmětu	MUDr. Jan Beran, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na přednáškách a cvičeních.			
Vyučující	MUDr. Jan Beran, Ph.D. (přednášející 50 %) doc. MUDr. Ing. Lukáš Lambert, Ph.D. (přednášející 30 %) doc. Ing. Daniel Jiráček, Ph.D. (přednášející 20 % + cvičící 50 %) MUDr. Eliška Kůsová (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět seznamuje studenty s principy magnetické rezonance, s postupy při zobrazování magnetickou rezonancí a dále s vyšetřovací strategií jednotlivých orgánů a částí těla. Probrány jsou kontrastní látky používané při vyšetřeních magnetickou rezonancí.</p> <p>Přednášky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Struktura atomu a magnetismus, magnetická rezonance, zobrazování v nukleární medicíně; základní součásti systému magnetické rezonance, radiofrekvenční puls, gradienty, zpracování signálu, cívky 2) Vyšetřovací sekvence pro magnetickou rezonanci (sekvence spinového echa, T1 a T2 vážené obrazy, gradientní sekvence, tvorba MR obrazu, k-prostor), volba parametrů při vyšetření 3) Speciální vyšetřovací asistenty (difúze, perfúze, spektroskopie, traktografie, funkční magnetická rezonance); specifika kontrastních látek v MR, kontraindikace vyšetření, příprava pacienta, obecné indikace pro vyšetření magnetickou rezonancí, artefakty 4) Základní patologické jednotky v neuroradiologii (tj. mozek, mícha, páteř) 5) Základní patologické jednotky krku, hrudníku, břicha a pánve 6) Základní patologické jednotky pohybového aparátu 7) Základní patologické jednotky srdce, MR angiografie <p>Cvičení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Indikace, normální nálezy magnetické rezonance 2) Nejčastější patologie při vyšetření CNS magnetickou rezonancí 3) Funkční magnetická rezonance; magnetická rezonance: spektroskopie 4) Peroperační magnetická rezonance; difúze, perfúze 			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Povinná literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) KORANDA, Pavel. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6. 2) MÍKOVÁ, Vlasta (ed.). <i>Nukleární medicína: průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína</i>. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-533-8. 3) SEIDL, Zdeněk a Manuela VANĚČKOVÁ. <i>Magnetická rezonance hlavy, mozku a páteře</i>. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1106-5. <p>Doporučená literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) MÖLLER, T. et al. <i>MRI Parameters and Positioning</i>. Stuttgart: Thieme, 2010. ISBN 978-3-13-130582-4. 2) MYSLIVEČEK, Miroslav. <i>Nukleární medicína</i>. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 			

ISBN 978-80-244-1723-3.

- 3) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.
- 4) SÚKUPOVÁ, Lucie. *Radiační ochrana při rentgenových výkonech - to nejdůležitější pro praxi*. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0709-4.
- 5) VLČEK, Petr. *Praktická cvičení z nukleární medicíny*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1819-7.
- 6) VYMAZAL, Josef. *Magnetická rezonance nervové soustavy: radiologické a klinické aspekty*. Praha: M-DIAG, 2009. ISBN 978-80-903811-1-7.

Studijní pomůcky:

Reálný 3D anatomický systém: Virtuální a interaktivní trenažér a 3D výukový portál anatomie a zobrazovacích metod sloužící k virtuálnímu znázornění reálných částí těla 3D obrazy pořízených zejména při CT nebo MR.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím		
-		

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Bakalářská práce 2			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	3/6
Rozsah studijního předmětu	0p+160c	hod.	10	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet		Forma výuky	cvičení
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none">kompletně zpracovaná a odsouhlasená práce vedoucím, doporučena vedoucím k obhajobě.			
Garant předmětu	Mgr. Marie Froňková			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na cvičeních.			
Vyučující	Mgr. Marie Froňková (cvičící 50 %) MUDr. Ladislav Endrych (cvičící 50 %)			
Stručná anotace předmětu	V rámci předmětu student zpracovává bakalářskou práci dle zadání bakalářské práce, zejména zpracovává výzkumnou část (včetně metodiky, analýzy získaných dat), diskuzi, návrh doporučení pro praxi, závěr a další náležitosti. Dále student bakalářskou práci kompletuje a připravuje obhajobu.			
Cvičení (témata):	1) Výzkumná část práce 2) Metodika výzkumu 3) Analýza získaných dat 1 4) Analýza získaných dat 2 5) Diskuze 6) Návrh doporučení pro praxi 7) Závěrečná kompletace, příprava obhajoby			
Studijní literatura a studijní pomůcky	Povinná literatura: 1) KOLEKTIV AUTORŮ. <i>Metodika zpracování kvalifikačních prací 2016 (bakalářské a diplomové)</i> . Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2016. ISBN 978-80-7494-317-1. Doporučená literatura: 1) ČSN ISO 214 Dokumentace - Abstrakty pro publikace a dokumentaci. 2) ČSN ISO 2145 Dokumentace - Číslování oddílů a pododdílů psaných dokumentů. 3) ČSN ISO 690 Dokumentace. Bibliografická citace. Obsah, forma a struktura. 4) ČSN ISO 690:2010 Informace a dokumentace - Pravidla pro bibliografické odkazy a citace informačních zdrojů. 5) ČSN ISO 7144 Dokumentace - Formální úprava disertací a podobných dokumentů. 6) ČSN 01 6910 Úprava písemností zpracovaných textovými editory. 7) ČSN 16910 Úprava písemností psaných strojem nebo zpracovaných textovými editory. 8) ČSN ISO 690:2011 - Bibliografické citace. Studijní pomůcky: Vzory pro bibliografické citace a pravidla pro psaní citací, Fakulta zdravotnických studií, Technická univerzita v Liberci.			
Informace ke kombinované nebo distanční formě				
Rozsah konzultací (soustředění)	-		hodin	
Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím	-			

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Odborná praxe 4			
Typ předmětu	povinný, PZ	doporučený ročník / semestr		3/6
Rozsah studijního předmětu	0p+280op	hod.	12	kreditů
Prerekvizity, korekvizity, ekvivalence	nestanoveny			
Způsob ověření studijních výsledků	zápočet, zkouška		Forma výuky	odborná praxe
Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta	Zápočet: <ul style="list-style-type: none"> ▪ docházka na praxi: 100% (řádně splněná a potvrzená v Deníku odborné praxe), v případě absence je nutné praxi nahradit po domluvě na daném pracovišti a s odborným asistentem Fakulty zdravotnických studií, ▪ hodnocení vědomostí a dovedností za jednotlivá klinická pracoviště/oddělení. Zkouška: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vykonání praktické zkoušky na klinickém pracovišti před zkušební komisí. Další požadavky na studenta: <ul style="list-style-type: none"> ▪ platné očkování proti hepatitidě typu B, proškolení v BOZP a PO. 			
Garant předmětu	MUDr. Igor Richter, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Garant formuluje koncepci příslušného předmětu, obsahově a metodicky usměrňuje rozvoj předmětu v souladu s jeho vývojovými trendy. Garant se podílí na odborné praxi.			
Vyučující	MUDr. Igor Richter, Ph.D. (cvičící s odborníky z praxe 50 %) Mgr. Marie Froňková (cvičící s odborníky z praxe 50 %)			
Stručná anotace předmětu	<p>Předmět je základní součástí komplexu teoreticko-praktických předmětů studijního plánu. Předmět Odborná praxe 4 umožňuje studentům rozšiřovat nabyté vědomosti a dovednosti v podmínkách klinických pracovišť získané studiem teoretických a teoreticko-praktických předmětů v učebnách a laboratořích. Student si v rámci odborné praxe osvojí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti poskytování zdravotní péče v souladu s právními předpisy a standardy, dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví, zápisů do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů, práce s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb, poskytování informací pacientovi v souladu se svou odbornou způsobilostí, motivace a edukace jednotlivců, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe, opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace, vykonávání činností z hlediska radiační ochrany, aplikování léčivých přípravků nutných k provedení výkonů trávícím traktem, dýchacími cestami, formou podkožních, kožních a intramuskulárních injekcí a dále v oblasti zavádění periferních žilních katétrů.</p> <p>Student si v rámci pracoviště radiodiagnostiky osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ provozu radiodiagnostického oddělení, přehledu metod v radiologii, ▪ místních radiologických standardech, ▪ specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkony v radiodiagnostice, ▪ programu řízení jakosti k zajištění radiační ochrany (denzitometrie, senzitometrie, QAP, zkoušky provozní stálosti, zkoušky dlouhodobé stability), ▪ základních a speciálních skiagrafických projekcí horních a dolních končetin, hrudníku, břicha, pánve a osového skeletu, ▪ základních speciálních skiaskopických vyšetření GIT a uropetického traktu, ▪ základních a speciálních projekcích lebky, základních a specializovaných projekcích se zaměřením na stomatologii ▪ základních a speciálních vyšetření v ultrasonografii, ▪ základních a speciálních CT vyšetření, ▪ základních a speciálních vyšetření v mammografii (screening, intervenční výkony), ▪ typů, možností, výhod a nevýhod intervenčních radiologických výkonů, ▪ zásad a způsobů využití kontrastních látek v radiologii, ▪ rizikových faktorů u pacientů s aplikací kontrastních látek, ▪ specifík, přípravy a využití kontrastních látek, ▪ přípravy pacienta k nativnímu a kontrastnímu CT vyšetření, ▪ přípravy pacienta k angiografickému vyšetření, ▪ přípravy pacienta k intervenčnímu radiologickému výkonu, ▪ přípravy pacienta k nativnímu a kontrastnímu MR vyšetření, specifík a rizikových faktorů. 			

Student si v rámci pracoviště radioterapie osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:

- provozu radioterapeutického oddělení, přehledu metod v radioterapii,
- záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobní dozimetrie,
- národních a místních radiologických standardů, administrativě radioterapie,
- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkony v radioterapii,
- práce s využitím klinické dozimetrie,
- plánování radioterapie (zdravotnická dokumentace, ozařovací protokol, práce na tvorbě plánu, simulátor, zakreslení ozařovacích polí a tetováž, fotografická a RTG dokumentace, fixační zařízení a jejich zhotovení; plánování ve 2D i 3D, izodozní plány s použitím modifikací průchodu svazku paprsků – klíny, individuální vykrývací bloky a jejich zhotovení; ozařovací techniky, frakcionační režimy; výpočty jednoduššího ozáření ručně a využití výpočetní techniky; plánování forward i inverzní; plány se statickými poli; pohybová radioterapie, IMRT plány),
- rentgenového ozařovače (přístroje a jejich obsluha., bezpečnost práce; současné postavení a možnosti RTG povrchového a hloubkového záření, indikace, konstrukce přístrojů, tubusy, reprodukce záření a nastavení nemocných; vedení dokumentace, pokyny pro pacienty, ošetřování akutních i chronických změn po ozáření),
- megavoltového ozařovače (obsluha jednotlivých přístrojů, bezpečnostní předpisy a zákonná ustanovení; nastavení pacienta se zaměřením na lineární urychlovač, ozáření fotonovými i elektronovými svazky, včetně fixačních a polohovacích pomůcek, reprodukce ozařovacích podmínek, vedení dokumentace, používání bolusů; ozáření statické a pohybové; zajištění spolupráce nemocných, komunikace s pacienty včetně pokynů na řešení akutních i chronických postradiačních změn),
- práce na simulátoru (CT simulátor, zobrazení pro přípravu ozařovacích plánů, výroba a tvarování individuálních fixačních a polohovacích pomůcek),
- brachyterapie (plánování, využití, způsoby zavedení zářičů, vedení dokumentace, RTG snímkování na sále; afterloadingové techniky, příprava před aplikací, provedení výpočtu na plánovacím systému; nejčastější indikace BRT; bezpečnostní předpisy, havarijní a provozní řád),
- verifikace záření (in vivo dozimetrické ověření) a obrazem řízené radioterapie (IGRT), protonové terapie.

Student si v rámci nukleární medicíny osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje zejména v oblasti:

- provozu nukleárního oddělení, přehledu metod v nukleární medicíně, seznámení s provozem pro přípravu radiofarmak, používání radioizotopů, poločasů rozpadů, likvidace odpadů
- záznamových materiálů, zpracování digitalizovaného obrazu, osobních ochranných pomůcek,
- místních radiologických standardech, administrativě nukleární medicíny,
- specifické ošetrovatelské péče poskytované v souvislosti s výkony v nukleární medicíně,
- bezpečnosti práce s radionuklidy, biologických účinků ionizujícího záření, monitorování pracoviště, havarijním řádu,
- přístrojového vybavení pracoviště,
- přípravy pacienta na scintigrafické vyšetření,
- přístrojů pro měření in vitro a in vivo, osobní dozimetrii, kolimátorů,
- pohybových scintigrafů, scintilační kamery,
- zpracování dat v nukleární medicíně, diagnostických hodnotách scintigrafického vyšetření,
- scintigrafických metod v hematologii,
- scintigrafických vyšetření plic, jater, sleziny, gastrointestinálního traktu, skeletu, v nefrologii, urologii a transplantologii, scintigrafie skeletu, scintigrafie mozku, příštítných tělísek
- scintigrafického vyšetření centrální nervové soustavy, štítné žlázy, průchodnosti hlubokého žilního systému horních a dolních končetin,
- scintigrafického vyšetření v kardiologii a onkologii, lymfoscintigrafii, scintigrafii carcionomu prsu, melanomu,
- scintigrafických metod v pediatrii, přenosných scintilačních gamasond, terapeutického využití radionuklidů,
- pozitronové emisní tomografie, RIA metodách.

Odborná praxe 4 probíhá na klinických pracovištích pod vedením radiologického asistenta, který:

- vede odbornou praxi v takové oblasti, ve které je kvalifikovaným odborníkem ve svém oboru a má vhodnou přípravu pro pedagogické vedení studenta,
- zodpovídá za klinický dohled při praxi studentů a hodnotí studenta v Deníku odborné praxe, kde denně zaznamenává docházku studenta a plnění jednotlivých praktických výkonů.

Klinická pracoviště: celkem 280 hodin (7 týdnů)

- Pracoviště radiodiagnostiky: 1 týden
- Pracoviště radioterapie: 3 týdny
- Pracoviště nukleární medicíny: 3 týdny

Studijní literatura a studijní pomůcky

Povinná literatura:

- 1) FRANEK, Martin a Daniela TŘETINOVÁ. *Praktická skiografie I: (skiografické zobrazení skeletu horní a dolní končetiny)*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2009. ISBN 978-80-7368-667-3.
- 2) NEKULA, Josef a Jana CHMELOVÁ. *Vybrané kapitoly z konvenční radiologie*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2005. ISBN 80-7368-057-2.
- 3) SEIDL, Zdeněk. *Radiologie pro studium i praxi*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4108-6.

Doporučená literatura:

- 1) HEŘMAN, Miroslav. *Základy radiologie*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2014. ISBN 978-80-244-2901-4.
- 2) KORANDA, Pavel. *Nukleární medicína*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014. ISBN 978-80-244-4031-6.
- 3) MÍKOVÁ, Vlasta. *Nukleární medicína. Průřez vyšetřovacími metodami v oboru nukleární medicína*. Praha, Galén: 2008. ISBN 978-80-7262-533-8.
- 4) NEUWIRTH, Jiří. *Radiologicko-anatomický obrazový atlas a česko-latinsko-anglický slovník pro lékaře*. Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2013. ISBN 978-80-87023-30-3.
- 5) VOMÁČKA, Jaroslav. *Zobrazovací metody pro radiologické asistenty*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. ISBN 978-80-244-4508-3.
- 6) MZČR. Věstník č. 5/2012. Metodický návod – hygiena rukou při poskytování zdravotní péče.
- 7) FERDA, Jiří. *Inovativní zobrazovací metody*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-186-5.
- 8) MZČR. Věstník č. 6/2015. Národní radiologické standardy – radiologická fyzika: Postupy pro stanovení a hodnocení dávek pacientů při lékařském ozáření.
- 9) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – výpočetní tomografie.
- 10) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – radiační onkologie.
- 11) MZČR. Věstník č. 2/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – nukleární medicína.
- 12) MZČR. Věstník č. 10/2016. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – intervenční radiologie.
- 13) MZČR. Věstník č. 3/2019. Standardy zdravotní péče – národní radiologické standardy – skiografie, dospělí.

Studijní pomůcky:

Deník odborné praxe pro program Radiologická asistence, Fakulta zdravotnických studií Technické univerzity v Liberci.

Zdravotnická dokumentace používaná na klinických pracovištích.

Standardy ošetrovatelské péče používané na klinických pracovištích.

Místní radiologické standardy používané na klinických pracovištích.

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	-	hodin
--	---	--------------

Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím

-

B-IV – Údaje o odborné praxi

Charakteristika povinné odborné praxe

Odborná praxe 1–4 je organizována v semestru jako souvislý praktický blok. Probíhá na odborných pracovištích pod odborným dohledem radiologických asistentů nebo v odůvodněných případech jiných zdravotnických pracovníků oprávněných k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu. U každého studenta je o průběhu odborné praxe veden záznam s hodnocením, v podobě dokumentace, deníku praxe včetně splnění jednotlivých výkonů i pedagogická dokumentace vedená mentory praxe. Každý semestr je odborná praxe ukončena zápočtem, klasifikovaným zápočtem nebo zkouškou na daném odborném pracovišti. Předmět Odborná praxe 1–4 a Odborná praxe individuální 1–2 je zajišťována odborníky z praxe, kdy jmenný seznam vedoucích radiologických asistentů klinických pracovišť je uveden v příloze (viz Příloha J).

Odborná praxe individuální 1 umožňuje studentům aplikovat získané teoretické vědomosti a praktické dovednosti z 1. ročníku v podmínkách klinických pracovišť. **Odborná praxe individuální 2** umožňuje studentům možnost absolvovat podle individuální potřeby (individuálního plánu) odbornou praxi na těch klinických pracovištích, kde se potřebují zdokonalit ve svých vědomostech a dovednostech.

O průběhu Odborné praxe 1–4 a Odborné praxe individuální 1–2 je veden záznam s hodnocením v Deníku odborné praxe. Deník odborné praxe rovněž obsahuje předepsané výkony pro studijní program Radiologická asistence tzv. Seznam výkonů, který je uveden v Deníku odborné praxe: radiologický asistent. V rámci každé odborné praxe se budou **hodnotit** následující oblasti, a to komunikace s pacientem, znalost projekcí, znalost techniky vyšetření, přístup k pacientovi, ochrana před zářením a dodržování pravidel BOZP a PO. Veškeré činnosti budou studenti provádět pod odborným dohledem odborného asistenta či radiologického asistenta.

Vybavenost smluvních pracovišť odpovídá legislativním požadavkům na poskytování zdravotnických služeb. Bližší informace o vybavení jednotlivých pracovišť jsou z důvodu jejich rozsahu uvedeny na <https://www.fzs.tul.cz/fakulta/akreditace/akreditace-v-priprave>, heslo: ak2018

Smlouvy o zabezpečení odborné výuky cvičení a odborné praxe a Rámcové smlouvy o vzájemné spolupráci jsou z také umístěny na <https://www.fzs.tul.cz/fakulta/akreditace/akreditace-v-priprave>, heslo: ak2018.

Odborná praxe 1–4 a Odborná praxe individuální 1–2 bude probíhat ve smluvních zařízeních uvedených níže v tabulce, a to zejména na pracovištích radiodiagnostiky, radioterapie, nukleární medicíny a dalších klinických pracovištích. Místo odborné praxe je voleno s ohledem na specifickou vybavenost příslušných klinických pracovišť pro výuku studentů studijního programu Radiologická asistence a pro dosažení profilu absolventa v celé šíři s následným uplatněním absolventů v praxi.

Studenti si v rámci absolvování předmětů Odborná praxe 1–4 a Odborná praxe individuální 1–2 osvojí a prohloubí vědomosti, dovednosti a postoje v klinické praxi. Po absolvování budou studenti schopni vykonávat níže uvedené činnosti dle platné legislativy, která uvádí, že:

Radiologický asistent dle § 3 vyhlášky č. 55/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (včetně vyhlášky č. 391/2017 Sb.), bez odborného dohledu a bez indikace v rozsahu své odborné způsobilosti:

- a) poskytuje zdravotní péči v souladu s právními předpisy a standardy,
- b) dbá na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu s právními předpisy upravujícími ochranu veřejného zdraví,
- c) provádí zápisy do zdravotnické dokumentace a další dokumentace vyplývající z jiných právních předpisů, pracuje s informačním systémem poskytovatele zdravotních služeb,
- d) poskytuje pacientovi informace v souladu se svou odbornou způsobilostí, případně pokyny lékaře, zubního lékaře, farmaceuta, klinického psychologa nebo klinického logopeda,
- e) podílí 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 České republice a ve vzdělávacích programech akreditovaných kvalifikačních kurzů,
- f) podílí se na přípravě standardů,
- g) motivuje a edukuje jednotlivce, rodiny a skupiny osob k přijetí zdravého životního stylu a k péči o sebe,
- h) podílí se na zajištění zapracování nově nastupujících zdravotnických pracovníků,
- i) provádí opatření při řešení následků mimořádné události nebo krizové situace.

Radiologický asistent dle § 7 vyhlášky č. 55/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (včetně vyhlášky č. 391/2017 Sb.), může vykonávat níže uvedené činnosti.

- 1) Radiologický asistent bez odborného dohledu a bez indikace může:

- a) provádět a vyhodnocovat zkoušky provozní stálosti zdrojů ionizujícího záření a souvisejících přístrojů ve všech typech zdravotnických radiologických pracovišť,
 - b) zajišťovat, aby lékařské ozáření nebylo v rozporu se zásadami radiační ochrany, a v rozsahu své odborné způsobilosti vykonávat činnosti při zajišťování optimalizace radiační ochrany, včetně zabezpečování jakosti,
 - c) vykonávat činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, pokud splní požadavky jiného právního předpisu,
 - d) provádět specifickou ošetrovatelskou péči poskytovanou v souvislosti s radiologickými výkony,
 - e) přejímat, kontrolovat a ukládat léčivé přípravky, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dostatečnou zásobu,
 - f) přejímat, kontrolovat a ukládat zdravotnické prostředky a prádlo, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dezinfekci a sterilizaci a jejich dostatečnou zásobu.
- 2) Radiologický asistent může provádět jako aplikující odborník v obecně odůvodněných případech stanovených standardy bez odborného dohledu na základě požadavku indikujícího lékaře jednotlivé lékařské ozáření, a to:
- a) skiagrafické zobrazovací postupy včetně screeningových,
 - b) peroperační skiaskopii,
 - c) kostní denzitometrii;
- a nést za ně klinickou odpovědnost podle zákona o specifických zdravotních službách.
- 3) Radiologický asistent může provádět bez odborného dohledu na základě požadavku indikujícího lékaře a na základě indikace lékaře, který je aplikujícím odborníkem, praktickou část jednotlivého lékařského ozáření, především jeho konkrétní provedení. Přitom může:
- a) provádět radiologické zobrazovací postupy používané při lékařském ozáření,
 - b) asistovat a instrumentovat při postupech intervenční radiologie,
 - c) provádět léčebné ozařovací techniky,
 - d) provádět nukleárně medicínské zobrazovací i nezobrazovací postupy,
- a za tuto část přebírá klinickou odpovědnost podle zákona o specifických zdravotních službách.
- 4) Radiologický asistent bez odborného dohledu na základě indikace lékaře může
- a) provádět léčebné a zobrazovací výkony, které využívají jiné fyzikální principy než ionizující záření,
 - b) aplikovat léčivé přípravky nutné k provedení výkonů podle písmene a) nebo podle odstavce 2 trávícím traktem, dýchacími cestami, formou podkožních, kožních a nitrosvalových injekcí,
 - c) zavádět periferní žilní katetry.
- 5) Radiologický asistent může aplikovat pod odborným dohledem lékaře intravenózní léčiva nutná k realizaci postupů podle odstavce 2 nebo odstavce 3 písm. a) a d).
- 6) Radiologický asistent může vykonávat pod odborným dohledem radiologického fyzika se specializovanou způsobilostí v radioterapii dílčí činnosti při plánování radioterapie.

Rozsah odborné praxe

		počet týdnů	počet hodin
1. ročník, 2. semestr	Odborná praxe individuální 1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracoviště chirurgických oborů: 1 týden ▪ Pracoviště interních oborů: 1 týden ▪ Pracoviště pediatrie: 1 týden ▪ Pracoviště intenzivní péče: 1 týden ▪ Pracoviště radiodiagnostiky: 1 týden <p><small>Pozn.: Absolvování Odborné praxe individuální 1 je podmínkou pro pokračování ve 2. roce studia.</small></p>	5 týdnů	200 hodin
2. ročník, 3. semestr	Odborná praxe 1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracoviště radiodiagnostiky: 2 týdny 	2 týdny	80 hodin
2. ročník, 4. semestr	Odborná praxe 2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracoviště radiodiagnostiky: 1 týden ▪ Pracoviště radioterapie: 1 týden ▪ Pracoviště nukleární medicíny: 1 týden 	3 týdny	120 hodin
	Odborná praxe individuální 2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracoviště radiodiagnostiky: 2 týdny ▪ Pracoviště radioterapie: 2 týdny ▪ Pracoviště nukleární medicíny: 2 týdny 	6 týdnů	240 hodin

	Pozn.: Absolvování Odborné praxe individuální 2 je podmínkou pro pokračování ve 3. roce studia.			
3. ročník, 5. semestr	Odborná praxe 3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracoviště radiodiagnostiky: 3 týdny ▪ Pracoviště radioterapie: 2 týdny ▪ Pracoviště nukleární medicíny: 2 týdny 			7 týdnů 280 hodin
3. ročník, 6. semestr	Odborná praxe 4 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pracoviště radiodiagnostiky: 1 týden ▪ Pracoviště radioterapie: 3 týdny ▪ Pracoviště nukleární medicíny: 3 týdny 			7 týdnů 280 hodin
Rozsah	Op+1200op	týdnů	30 týdnů	hodin 1 200 hodin
Přehled pracovišť, na kterých má být praxe uskutečňována				Smluvně zajištěno
Krajská nemocnice Liberec, a.s., Husova 10, Liberec – klinická pracoviště				ANO
Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, U nemocnice 499/2, 128 08 Praha 2				ANO
Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha, U Vojenské nemocnice 1200, Praha 6 – klinická pracoviště				ANO
Proton Therapy Center Czech, s.r.o., Budínova 2437/1, 180 00 Praha 8				ANO
Institut klinické a experimentální medicíny, Vídeňská 1958/9, Praha 4 – klinická pracoviště				ANO
Fakultní nemocnice v Motole, V Úvalu 84, 150 06 Praha 5				ANO
Fakultní nemocnice Hradec Králové, Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové				ANO
Nemocnice Na Homolce, Roentgenova 2/37, Praha 5 – klinická pracoviště				ANO
Nemocnice Jablonec nad Nisou, p.o., Nemocniční 15, Jablonec nad Nisou – klinická pracoviště				ANO
Ústav pro péči o matku a dítě, Podolské nábřeží 157, Praha 4, Podolí – klinická pracoviště				ANO
Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s., V. Klementa 147, Mladá Boleslav – klinická pracoviště				ANO
Nemocnice s poliklinikou Česká Lípa, a. s., Purkyňova 1849, Česká Lípa – klinická pracoviště				ANO
Oblastní nemocnice Náchod, a.s., Purkyňova 446, 547 01 Náchod				ANO
Oblastní nemocnice Trutnov, a.s., Maxima Gorkého 77, 541 01 Trutnov				ANO
Krajská zdravotní, a.s., Sociální péče 3316/12A, 401 13, Ústí nad Labem – klinická pracoviště				ANO
Nemocnice Frýdlant s.r.o., V Úvoze 860, 464 01 Frýdlant				ANO
Masarykova městská nemocnice v Jilemnici, a.s., Metyšova 465, 514 01 Jilemnice				ANO
Přehled pracovišť, se kterými FZS TUL dále intenzivně spolupracuje v rámci studijního programu				
31. pluk radiační, chemické a biologické ochrany, Vojenský útvar 2266, náměstí Štefánikovo 564/1, 461 24 Liberec I-Staré Město				ANO
Krajská hygienická stanice Libereckého kraje se sídlem v Liberci, Husova 186/64, 460 31 Liberec				ANO
Zajištění odborné praxe v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)				
Studijní program není uskutečňován v cizím jazyce.				