



UNIVERZITA KARLOVA
Lékařská fakulta
v Hradci Králové

Žádost o udělení akreditace

doktorského studijního programu

Klinická onkologie a radioterapie
Clinical Oncology and Radiotherapy

(prezenční a kombinovaná forma, 4letá standardní doba studia, výuka
v českém a anglickém jazyce)

2019

A-I	Základní informace o žádosti o akreditaci SP	3
B-Ia	Základní evidenční údaje o studijním programu	4
B-Ib	Charakteristika studijního programu	7
B-IIb	Rámcový studijní plán doktorského studia	9
B-III	Charakteristika studijního předmětu	11
C-Ib	Personální zabezpečení doktorského studia	22
C-II	Související tvůrčí, resp. vědecká a umělecká činnost	24
C-I	Personální zabezpečení	26

A-I – Základní informace o podávání návrhu SP / žádosti o akreditaci SP

Název vysoké školy: UNIVERZITA KARLOVA

Název fakulty/fakult, příp. vysokoškolského ústavu: Lékařská fakulta v Hradci Králové

Název spolupracující instituce: netýká se tohoto studijního programu

Název zahraniční vysoké školy: netýká se tohoto studijního programu

Název detašovaného pracoviště: netýká se tohoto studijního programu

Název studijního programu: Klinická onkologie a radioterapie

Typy žádostí:

žádost o udělení oprávnění uskutečňovat studijní program v rámci institucionální akreditace pro oblast nebo oblasti vzdělávání **35**

Datum vyjádření akademického senátu fakulty nebo fakult:

Datum schválení vědeckou radou fakulty nebo fakult příp. vysokoškolského ústavu:

Datum podpisu dohody se spolupracující institucí: netýká se tohoto studijního programu

Datum podpisu dohody se zahraniční vysokou školou: netýká se tohoto studijního programu

Datum usnesení Rady pro vnitřní hodnocení o postoupení žádosti o akreditaci Národnímu akreditačnímu úřadu:

pokyny k vyplnění: vyplňuje RUK

Datum udělení oprávnění uskutečňovat studijní program Radou pro vnitřní hodnocení:

pokyny k vyplnění: vyplňuje RUK

Odkaz na elektronickou podobu žádosti o akreditaci SP: netýká se tohoto studijního programu

Odkazy na relevantní vnitřní předpisy: <http://www.cuni.cz/UK-146.html>

ISCED F:0912

<https://www.czso.cz/csu/czso/klasifikace-oboru-vzdelani-cz-isced-f-2013>

B-Ia –Základní evidenční údaje o studijním programu	
Název studijního programu v jazyce výuky	Klinická onkologie a radioterapie
Název studijního programu v jazyce výuky	Klinická onkologie a radioterapie
Překlad názvu studijního programu do ČJ	Klinická onkologie a radioterapie
Překlad názvu studijního programu do AJ	Clinical Oncology and Radiotherapy
Typ studijního programu	Doktorský
Profil studijního programu	
Forma studia	prezenční - kombinovaná
Standardní doba studia	4 roky
Jazyk výuky studijního programu	Český jazyk Anglický jazyk
Udělovaný akademický titul	Ph.D.
Typ diplomu pro meziuniverzitní studium	<i>netýká se tohoto studijního programu</i>
Garant studijního programu	prof. MUDr. Jiří Petera, Ph.D.
Předpokládaný počet přijímaných uchazečů ke studiu ve studijním programu	Český jazyk: 3
Zaměření na přípravu k výkonu regulovaného povolání	Ano
Zaměření na přípravu odborníků z oblasti bezpečnosti České republiky	Ne
Uznávací orgán	<i>netýká se tohoto studijního programu</i>
Oblast(i) vzdělávání (u více oblastí vzdělávání také podíl jednotlivých oblastí vzdělávání na výuce v %)	
Oblast 35 Všeobecné lékařství a Zubní lékařství	

	název SP	název SO	počet studentů (pokud nevíte, doplňte SO)
Stávající studijní programy a obory, které nový studijní program nahrazuje, včetně počtu studentů	Klinická onkologie a radioterapie / Clinical Oncology and Radiotherapy	nečlenění se na obory	12
Poznámka k vazbě nového studijního programu na stávající SP/SO	Studenti stávajících DSP mohou dostudovat v navrhovaném studijním programu podle studijního plánu, podle kterého začali studovat v jednom z výše uvedených studijních programů / oborů, do kterého byli přijati ke studiu.		

B-Ib – Charakteristika studijního programu	
Cíle studia ve studijním programu	
<i>Co je primárním cílem či účelem existence daného studijního programu? (Jedná se o jakousi „preambuli“ celého popisu náležitostí SP, prosíme jen stručně).</i>	Cílem DSP Klinická onkologie a radioterapie je vychovat odborníky s vědeckou erudicí v klinické onkologii a radioterapii a hlubší znalostí speciálních diagnostických a terapeutických postupů, které budou schopni svoji další výzkumnou práci rozvíjet. Nejdůležitější částí studia je realizace vlastního výzkumného projektu pod vedením zkušeného školitele. Hlavní důraz je kladen na vysokou kvalitu vzdělávání, prováděného výzkumu a interdisciplinární spolupráci s ostatními biomedicínskými a klinickými obory. Nedílnou součástí vzdělávání jsou jejich pedagogická výchova a práce zajišťující perspektivně kvalitní předávání recentních informací v rámci oboru.
Charakteristika studijního programu	
ODBORNÁ A OBOROVÁ CHARAKTERISTIKA SP	
<i>Jaké je odborné zaměření SP? Z jakých vědních oborů či disciplín vychází a jak se toto zaměření projevuje v rámci související tvůrčí činnosti?</i>	DSP program je zaměřený na využití nejnovějších diagnostických a léčebných metod v léčbě a výzkumu onkologických onemocnění. Jeho součástí je využívání nových poznatků molekulární biologie, genetiky, patofyziologie, patologie a zobrazovacích metod jako CT, MRI a další. Dále ve využívání nových léčebných postupů spojených např. cílenou protinádorovou léčbou, imunoterapií a jiné. Tvůrčí činnost spočívá v přípravě výzkumných projektů (GAČR, AZV, TAČR), publikování výsledků a jejich případné komercializaci.
<i>V závislosti na označení popište, zdali se jedná spíše o akademický či profesně zaměřený SP</i>	DSP svým charakterem zahrnuje jak akademické, tak profesní zaměření.
<i>Jaké jsou záměry dalšího odborného rozvoje daného SP?</i>	Rozvoj DSP Klinická onkologie a radioterapie bude probíhat v souvislosti s rozvojem poznání diagnostických a léčebných metodik a postupů jak oborů klinická onkologie a radioterapie, tak dalších oborů jako především imunologie, lékařská genetika, buněčná terapie, nanotechnologie a další. V návaznosti na získané originální výsledky budou zaváděny nové diagnostické a léčebné metody a postupy s cílem prezentovat výsledky v časopisech s IF. Dále ověřovat získané výsledky na úrovni klinických studií s cílem zlepšovat a zkvalitnit poskytovanou zdravotní péči u onkologických nemocných.
CHARAKTERISTIKA SP Z HLEDISKA VZDĚLÁVACÍ ČINNOSTI	
<i>Jaká je charakteristika SP v kontextu strategie vzdělávací činnosti na fakultě?</i>	Návaznost na magisterský vzdělávací program Všeobecné lékařství. Spolupráce ve vzdělávací činnosti s ostatními teoretickými a preklinickými obory (histologie, farmakologie, biologie, fyziologie, patologie), a také klinickými obory (chirurgie, vnitřní lékařství, imunologie, hematologie a další).
<i>Čím je daný SP jedinečný v kontextu vzdělávací činnosti na UK? Jaké jsou jeho obsahové odlišnosti nebo překryvy s jinými studijními programy na UK?</i>	DSP Klinická onkologie a radioterapie svým zaměřením a obsahem je jedinečný a to z několika důvodů: 1/ Odborně a prakticky spojuje dva výrazně se rozvíjející obory spojené s léčbou onkologických nemocných; V rámci KOC také spolupráce rozšiřuje možnosti spolupráce na úrovni ČR; 2/ Posiluje odbornou a praktickou dovednost studentů k jejich dalšímu působení v experimentální a klinické oblasti; 3/ Posiluje mezioborovou spolupráci s příbuznými obory na Farmaceutické fakultě v Hradci Králové, Fakultní nemocnici Hradec Králové (laboratoře a klinická pracoviště) a Fakulty vojenského zdravotnictví UO; Program se zaměřuje na výzkum nových diagnostických metod s prediktivním významem jako např. nádorové markery k novým

	léčebným postupům založených na IMRT radioterapii, cílené protinádorové léčbě a další.
<i>Jakým způsobem zohledňuje daný SP společenskou poptávku a možnost uplatnění absolventa v současné společnosti</i>	DSP vychovává vysoce kvalifikované odborníky v oborech klinická onkologie a radioterapie s důrazem na vědeckou práci a kritické myšlení. Absolvent je všestranně připraven pro další práci, jak na klinickém pracovišti, tak akademicko-výzkumném pracovišti/laboratoři s klinickým nebo biomedicínským zaměřením.
<i>Jaké jsou záměry dalšího rozvoje SP z hlediska vzdělávací činnosti na fakultě?</i>	DSP Klinická onkologie a radioterapie využije inovací DSP na LF HK implementovaných v rámci projektu OP VVV INODOK a komplementárního projektu CORE FACILITIES. Dopad těchto změn bude vyhodnocen po dokončení projektů.
CHARAKTERISTIKA SP Z HLEDISKA ORGANIZACE STUDIA	
<i>Popište obsahové změny oproti studijnímu programu či programům, nebo studijnímu oboru či oborům, na které tento SP obsahově navazuje.</i>	Vzhledem k výraznému rozvoji oborů klinická onkologie a radioterapie se mění koncepce výuky všeobecných vědeckých dovedností tím, že zavádí metodicky orientované přednášky a volitelné praktické kurzy orientované na moderní výzkumné metody v klinické a experimentální onkologii. Zavádí se praktické kurzy ve statistice, scientometrii, práci s citačními softwary a databázemi, práce na klinických studiích. Aktuálně se mění koncepce výuky návrhu a zajištění vědeckého projektu. Silnou stránkou jsou doposud realizované výzkumné projekty (GAČR, AZV, TAČR) a následně možnost získávání nových projektů, které výrazně rozšíří možnosti studentů DSP.
<i>V případě realizace SP společně s pracovištěm AV ČR popište důvody a okolnosti této spolupráce a podíl pracoviště na uskutečňování SP.</i>	V současné době je DSP realizován ve spolupráci Ústavu experimentální medicíny AV ČR formou podaného společného projektu AZV, kde UK, LF HK je hlavním řešitelem.
<i>V případě realizace SP společně se zahraniční VŠ popište důvody a okolnosti této spolupráce.</i>	DSP není realizován ve spolupráci se zahraničním pracovištěm.
<i>Zde můžete uvést další komentáře, poznámky, vysvětlení k organizaci studia či vypíchnout konkrétní specifika daného SP, které považujete za zajímavé.</i>	Inovace a s tím spojená nová akreditace tohoto SP je jedním z monitorovacích indikátorů projektu OP VVV INODOK, v jehož rámci je studium modernizováno.
<i>V případě ne zcela uspokojivého personálního zabezpečení uveďte informace o personálním rozvoji (např. plánované habilitace, PhD studium apod.).</i>	<i>netýká se tohoto studijního programu</i>
<i>Jaké jsou záměry rozvoje daného SP z hlediska organizace studia?</i>	DSP se bude podílet na realizaci výuky a požadavků na uchazeče i absolventy s ostatními DSP sdruženými v koordinační radě DSP 8 (Lékařství, farmacie a zdravotnictví).
<i>Hlavní pracoviště fakulty (fakult), která převážně zajišťují výuku.</i>	Klinika onkologie a radioterapie LF HK
Profil absolventa studijního programu	
Absolvent DSP Klinická onkologie a radioterapie je vysoce kvalifikovaný odborník, který je všestranně připraven pro další práci na akademicko-výzkumném pracovišti s biomedicínským zaměřením. Disponuje detailním přehledem o předmětu klinická a radiační onkologie obohacené o praktické zkušenosti v laboratorní práci a práci s pacienty. Tyto znalosti aplikuje při vědecké práci v klinice. Zvládá metody experimentální a klinické práce. Dokáže samostatně kriticky vyhodnocovat nové poznatky v souladu s principy medicíny založené na důkazech, navrhnout vědecký experiment k řešení vědeckých otázek spojených s onkologickou problematikou, připravit žádost o grantovou podporu výzkumu, řídit malý tým, interpretovat, diskutovat a prezentovat výsledky vědecké práce.	

A graduate of the DSP Clinical Oncology and Radiotherapy program is a highly qualified and versatile specialist able to continue his or her career at an academic-research workplace with a biomedical focus. Such specialist also has a detailed overview of clinical and radiation oncology enriched with practical experience in the laboratory and experienced in the work with patients. Further, this knowledge can be applied to scientific tasks within the clinic, thus mastering the protocols and methods of experimental and clinical work. The graduate will be able to think independently and to evaluate new findings in a critical manner following the tenets of evidence-based medicine, to propose and design scientific approaches to solve oncology related issues, to prepare grant applications seeking research support, to manage a small team, and to interpret, discuss and present the results of the performed scientific.

Odborné znalosti

Absolvent doktorského studijního programu Klinická onkologie a radioterapie shromáždil hluboké teoretické vědomosti o oboru. Disponuje detailním přehledem o celé šíři oborů klinická onkologie a radioterapie a jejich příbuzných oborů. Tyto znalosti aplikuje při vědecké činnosti v laboratorní práci a práci s pacienty.

Odborné dovednosti a obecné způsobilosti

Absolvent si osvojil nové dovednosti a metodické přístupy používané v klinickém a biomedicínském výzkumu. Zvládá jak základní metody přípravy biologických modelů a diagnostických postupů umožňující např. testování biologického účinku látek spojených s cílenou protinádorovou léčbou, tak moderní metodické postupy mající prediktivní potenciál, jako např. molekulární genetika, imunodekce, průtoková cytometrie, analytické metody v kombinaci se správným statistickým hodnocením.

Absolvent je schopen samostatně vypracovat a uspořádat rešerši, vyhodnotit scientometrické údaje, navrhnout výzkumný projekt, prezentovat výsledky své práce, naplánovat, sepsat a obhájit cizojazyčnou původní vědeckou práci. Je schopen samostatně navrhnout a experimentálně řešit výzkumné úkoly, včetně řízení malých týmů, a interdisciplinárně propojovat biochemii s klinickými a příbuznými teoretickými obory. Zvládá odbornou komunikaci v anglickém jazyce.

Předpokládaná uplatnitelnost absolventů na trhu práce

Jako vysoce kvalifikovaný odborník je všestranně připraven pro další práci na tuzemském nebo zahraničním akademicko-výzkumném pracovišti s biomedicínským zaměřením.

Podmínky k přijetí ke studiu

Absolvent magisterského studia s preferencí absolvování lékařské fakulty.

Rámcový obsah přijímací zkoušky: Znalosti z rozsahu odborné zkoušky na LF v předmětu onkologie; rozprava na téma disertační práce; orientace v odborném anglickém textu.

Doplňující podmínky pro bonifikaci: V presenční formě studia - praxe na klinickém pracovišti se zaměřením na onkologické nemocné; publikační a jiné výstupy dokladující schopnost vědecké práce; odborné stáže; znalost angličtiny (doklad o zkoušce z jazyka na úrovni B2). V kombinované formě studia – interní kmen, nebo atestace v oboru klinická onkologie nebo radioterapie; praxe na klinickém pracovišti se zaměřením na onkologické nemocné; publikační a jiné výstupy dokladující schopnost vědecké práce; anotace zamýšlené práce; znalost angličtiny (doklad o zkoušce z jazyka na úrovni B2).

Návaznost na další typy studijních programů

Navazuje na magisterské studijní programy Všeobecné lékařství.

POUZE PRO RUK

Profil absolventa pro dodatek k diplomu – český jazyk (750 znaků)

Absolvent shromáždil vědomosti o celé šíři oborů klinická onkologie a radioterapie. Znalosti aplikuje při experimentální a klinické práci. Osvojil si dovednosti a metodiky používané v biomedicínském výzkumu. Zvládá metody přípravy laboratorních experimentů nebo klinických experimentů, sledování a analýzy při práci s onkologickými nemocnými. Je schopen vypracovat rešerši, vyhodnotit scientometrické údaje, navrhnout výzkumný projekt, prezentovat výsledky své práce, naplánovat, sepsat a obhájit cizojazyčnou původní vědeckou práci. Je schopen samostatně navrhnout a experimentálně řešit výzkumné úkoly, včetně řízení malých týmů, a propojovat onkologii s klinickými a příbuznými teoretickými obory. Zvládá komunikaci v anglickém jazyce.

Profil absolventa pro dodatek k diplomu – anglický jazyk (850 znaků)

The graduate has gathered extensive knowledge on the full range of clinical oncology and radiotherapy disciplines. Such knowledge can be equally applied to experimental and clinical work. Moreover, the graduate has also acquired the skills and methodology used in biomedical research, and can be relied upon to prepare and perform laboratory or clinical experiments as well as the monitoring and analysis of oncology patients. Further, the graduate is now able to fully undertake and develop research projects, evaluate scientific data, present the results of his or her work, and plan, write and defend future scientific work. The graduate is also able to independently design and experimentally address research tasks, including the management of small teams, and to link the field of oncology with clinical and related theoretical disciplines. Finally, the graduate will be able to manage fluent communication in English, as it is the official language of science and will thus facilitate the interaction with other scientists from diverse cultural background and nationalities.

Charakteristika studijního programu pro veřejnost – český jazyk

Doktorské studium zahrnuje všeobecné studium, sloužící ke získání znalostí a dovedností potřebných pro vědeckou práci a kritické myšlení, a dále specializované studium zahrnující diagnostiku a léčbu nádorových onemocnění. Součástí studia jsou základy v oblasti diagnostiky, která je zaměřena na dovednost využít současných možností vyšetření jako např. UZ, CT, MRI a také molekulárně biologických metod např. histopatologická analýza, nádorové markery, omiky a jiné. Oblast léčby je zaměřena na využití všech dostupných léčebných modalit spojených s radioterapií, chemoterapií, cílenou protinádorovou léčbou, imunoterapií, podpůrnou, symptomatickou a také paliativní onkologickou léčbou. Tyto dovednosti jsou zahrnuty v rozsahu odpovídajícím budoucímu působení studenta v oborech klinická onkologie a radioterapie a souvisejícím výzkumu. Standardní doba studia je 4 roky, studium je ukončeno obhajobou doktorské disertační práce, absolvent získá titul „Ph.D.“

Charakteristika studijního programu pro veřejnost – anglický jazyk

Doctoral studies include general subjects aimed towards the acquisition of knowledge and skills needed for scientific endeavors and critical thinking as well as specialized training involving the diagnosis and treatment of cancer. The components of the program include the basics in the diagnostics field which are focused on the ability to use current examination methods such as US, CT, MRI, as well as molecular biology protocols based on tumor markers, omics and others. The treatment field focuses on the use of available therapeutic modalities associated with radiotherapy, chemotherapy, targeted anti-tumor therapy, immunotherapy, supportive and symptomatic care and palliative oncology care. The skills included consider the scope of future activities in the fields of clinical oncology and radiotherapy and related research. The standard length of the program is 4 years, which is completed with the defense of a doctoral dissertation. The successful graduate will receive the degree of „Ph.D.“

B-IIb – Rámcový studijní plán doktorského studia

Studijní povinnosti

Student musí během studia absolvovat tyto povinné předměty:

Všeobecná výuka:

- Základy vědecké práce I / Fundamentals of scientific work I
- Základy vědecké práce II / Fundamentals of scientific work II
- Angličtina pro vědecké pracovníky / English for scientists
- Základy vědecké práce III / Fundamentals of scientific work III
- Cyklus konferencí / Conference series
- Příprava disertační práce a autoreferátu / Writing of dissertation thesis and autoreferate
- Praxe a stáže / Practice and internships

Specifické oborové předměty:

- Klinická onkologie a radioterapie – přehledy a aktuality / Clinical Oncology and Radiotherapy – reviews and news

Student se aktivně účastní odborných akcí v ČR a zahraničí s prezentací samostatně získaných výsledků. Publikuje v zahraničních impaktovaných odborných periodících. Jeho odborné znalosti jsou prověřovány průběžně v daném roce studia formou „Průběžné odborné zkoušky“, obsahem jsou otázky týkající se jeho zaměření a vědecké práce (interní komise je složená s předsedy OR, školitele a jednoho člena OR). Absolvování zkoušky je zaznamenáno zápisem (prospěl/neprospěl).

Konkrétní povinnosti a obsah doktorského studia jsou každému studentovi určen individuálním studijním plánem, včetně časového harmonogramu, jehož plnění podléhá pravidelnému každoročnímu vyhodnocení.

Požadavky na tvůrčí činnost

Minimální požadavek na publikační tvůrčí činnost studenta DSP pro zahájení řízení k obhajobě disertační práce je stanoven takto:

- a) Student musí být autorem nebo spoluautorem nejméně 3 publikací v recenzovaných časopisech s afiliací publikací Lékařské fakultě v Hradci Králové. Z uvedených tří publikací musí být nejméně dvě původní vědecké práce a třetí může být jiný typ vědecké práce (přehledová, metodická, kazuistická, apod.). Z uvedených tří publikací musí být nejméně dvě uveřejněné v impaktovaném časopise s $IF \geq 0,5$. Student musí být prvním autorem nejméně jedné z nich a to té, která prezentuje výsledky jeho výzkumného projektu pro disertační práci.
- b) Do počtu povinných tří publikací nelze zařadit publikace typu „letter to editor“, diskuze k jiné vědecké práci, „shortcommunication“, „editorial“, etc. Kvalitu a přijatelnost publikace, která nesplní typ výše uvedených vědeckých prací, ale bude se jednat o publikaci v časopise s vysokým IF, patent, novou metodiku, vysoce kvalitní přehledovou publikaci apod., posoudí OR daného DSP a proděkan pro DSP.

Požadavky na absolvování stáží

Student v průběhu studia absolvuje stáž na zahraničním pracovišti. Během stáže konzultuje, řeší a rozvíjí témata potřebná pro svou disertační práci a výsledky svého výzkumu. Blíže viz předmět Praxe a stáže.

Další studijní povinnosti

1. Zapojení do praktické výuky v předmětech Onkologie, Paliativní medicína, magisterských studijních programů v rozsahu průměrně 15 výukových hodin za semestr. Dále v bakalářském studijním programu v předmětech Onkologie a Paliativní medicína 10 výukových hodin za semestr.

Povinnost vyučovat v magisterském a bakalářském studiu v rámci svého oboru nebo ve vhodných oborech teoretických byla zařazena do vzdělávání studentů DSP na Lékařské fakultě v Hradci Králové v rámci inovace forem tohoto studia s podporou OP VVV projektu INODOK, který realizujeme v současné době. Povinnost vyučovat doplňuje jejich výuku řádově v objemu 10 - 20 hod. za semestr a chápeme ho jako příspěvek ke komplexnímu vzdělávání doktorandů v biomedicině společně s kurzem pedagogickým, který je ve druhém ročníku studia zaveden od akad. roku 2018/2019. Navíc se jeví tento postup jako přirozená a žádoucí pomoc ve výuce studentů magisterského a bakalářského studia.

2. Podání samostatného návrhu na grant a/nebo aktivní zapojení do grantu školitele.

Návrh témat disertačních prací (u nových SP)	
Konformní radioterapie karcinomu prostaty – nové postupy, dozimetrie, plánování; Imunoterapie maligního melanomu – podíl biologické léčby, efektivita, prediktivní markery; Primární řasinka a imunologická synapse jako prognostický faktor nádorové rezistence a progresu u karcinomu prsu; Zvýšení reparace poškozené DNA v zygotách - využití v onkologii a asistované reprodukci; Klinicko-patologické a molekulární faktory v metastázách, které předpovídají odpověď na léčbu karcinomu tlustého střeva;	
Témata obhájených disertačních prací	
Repozitář závěrečných prací: https://is.cuni.cz/webapps/zzp/search/?tab_searchas=basic&lang=cs	
netýká se tohoto programu	
Státní doktorská zkouška	
Státní doktorská zkouška bude provedena formou pohovoru se zaměřením na širší oblasti výzkumu doktoranda. Při státní doktorské zkoušce musí student prokázat hluboké a všestranné znalosti z oborů klinická onkologie a radioterapie (na úrovni znalosti atestace) v rozsahu doporučené literatury jednotlivých studijních předmětů specifické oborové výuky. Dále musí prokázat detailní znalost dílčí problematiky oboru dle zvolené práce. Doktorand nejméně 10 dnů před státní doktorskou zkouškou předloží předsedovi OR v písemné podobě literární přehled, zaměřený na problematiku řešenou v budoucí disertaci, a koncept disertační práce.	

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy vědecké práce I				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	4 dny	hod.	44 h	doporučený ročník / semestr	1. r.
Dvousemestrální předmět	Ano				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky	Přednáška, cvičení, samostatná práce		
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	K udělení zápočtu musí student splnit všechny následující podmínky: ocházka k prezenční formě výuky 100 %. Náhradní termíny výuky nejsou vyřizovány. V případě důvodů hodných zvláštního zřetele může být povoleno osolovování prezenční části výuky v následujícím akademickém roce s přesunem studijní povinnosti v ISP. vyhovující prospěch při průběžném hodnocení v průběhu výuky bloků 1 a 4. předložení návrhu projektu k tématu disertační práce ve struktuře a rozsahu specifikovaném na počátku výuky bloku 2.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, zkoušející				
Vyučující	PhDr. Olga Pitašová doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D. prof. MUDr. R. Pudil, Ph.D. předseda Etické komise FN HK (tč. MUDr. Jiří Vortel) předseda Odborné komise pro zajišťování dobrých životních podmínek pokusných zvířat (tč. prof. PharmDr. Emil Rudolf, Ph.D.) Mgr. Iva Selke Krulichová, Ph.D. doc. MUDr. Helena Živná, CSc. MUDr. Radomír Hyšpler, Ph.D. prof. MUDr. Stanislav Mičuda, Ph.D. prof. MUDr. Martina Řezáčová, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu	1. Blok – Databázové informační systémy – teorie a praxe 1.1. Úvod do problematiky - Základní pojmy, vyhledávání a získávání dokumentů, osobní dokumentace. Knihovny, služby knihoven, souborné katalogy, <i>discovery systems</i> . 1.2. Elektronické informační zdroje - Internet, plnotextové zdroje, <i>open access</i> , bibliografické zdroje, zdroje typu medicíny založené na důkazech. Licencované zdroje a konsorcia v ČR, portály EIZ. 1.3. Praktický kurz: Vyhledávání v EIZ - výběr zdrojů, tvorba dotazu, metodika tvorby rešerší z medicínských časopiseckých/knižních zdrojů, strategie jejich vyhledávání. Zdrojové databáze: Web of Science, Scopus, PubMed, Medline, UpToDate, MESH, Google Scholar. 1.4. Praktický kurz: Publikační činnost, citování a tvorba bibliografické citace, citační etika, normy. Scientometrie – H-index, impakt faktor, citační databáze – WoS (JCR), Scopus a vyhledávání citovanosti. Publikační aktivita a její role při hodnocení vědy a výzkumu. Sběr publikační aktivity v praxi. 1.5. Praktický kurz: Práce s vybranými citačními a publikačními softwary. 2. Blok - Návrh a zajištění vědeckého projektu 2.1. <i>Evidence based medicine</i> – principy: Kritické myšlení a nahlížení na dostupná data v medicíně založené na důkazech, specifika experimentálního a klinického výzkumu. 2.2. Fáze tvorby výzkumného projektu - Výběr tématu, výběr zadavatele, <i>studie proveditelnosti</i> – personální předpoklady, získání dostatečně velkého souboru v čase, materiální předpoklady, intelektuální předpoklady, časový faktor, kreativita. Nejčastější chyby a předcházení jim. 2.3. Zdůvodnění potřeby: Vědecký a praktický rozměr projektu. 2.4. Návrh (<i>design</i>) metod a principy sběru dat v biomedicínském výzkumu – Význam kontrolní skupiny, rozvržení studie a časový plán, zvláštnosti experimentálních a klinických výzkumných projektů.				

	<p>2.5. Personální zajištění (<i>management</i>) - Struktura řešitelského týmu a pravidla práce v něm, osobnost a odborné kvality vedoucího výzkumného týmu/školitele v přípravě projektu a obecné předpoklady pro jeho úspěšné řešení.</p> <p>2.6. Ochrana duševního vlastnictví: Patenty, <i>copyright</i> časopisů - jak vyplňovat formuláře. Využití PC programů k odhalení plagiátorství.</p> <p>3. Blok - Etické aspekty vědecké práce</p> <p>3.1. Úvod do problematiky - Etické principy v biomedicinském výzkumu, od Norimberských pravidel k Helsinské deklaraci. Etika ve zpracování a prezentaci získaných výsledků.</p> <p>3.2. Legislativní a morální pravidla klinického výzkumu. Placebo a etické problémy jeho použití ve výzkumné práci. Role etické komise.</p> <p>3.3. Legislativní a morální pravidla experimentálního výzkumu užitím zvířat. Odborná komise pro zajišťování dobrých životních podmínek pokusných zvířat.</p> <p>4. Blok - Aplikovaná statistika v biomedicinském výzkumu</p> <p>4.1. Základní statistické pojmy a parametry: Popisná statistika souboru, pravděpodobnost sledovaného jevu, princip testování hypotéz, vybrané parametrické a neparametrické testy, korelační a regresní analýza, odhady parametrů. Tento kurz 4.1 je k dispozici v Moodle a je určen k samostudiu před praktickými kurzy.</p> <p>4.2. Praktický kurz: Základy zpracování dat pomocí statistického software I. Konkrétně popisná statistika, testování normality rozdělení, t-testy, test shody rozptylů. (MS Excel nebo GraphPad). (6 hodin výuky)</p> <p>4.3. Praktický kurz: Základy zpracování dat pomocí statistického software II. Zahrnuje jednoduchou lineární regresi, korelační analýzu, interval spolehlivosti populačního průměru. (MS Excel nebo GraphPad). (4 hodiny výuky)</p> <p>5. Blok - Správná praxe v laboratoři a ve viváriu (1 hodina)</p> <p>5.1. Základní pojmy a legislativa, program zabezpečení kvality práce a standardní operační postupy.</p> <p>5.2. Obecné problémy laboratorních měření a jejich nejistota, zdroje chyb a možnosti jejich minimalizace. Senzitivita a specifika testu a jeho prediktivní hodnota. Vliv „cut-off“ limitu na senzitivitu a specifitu testu.</p> <p>6. Blok - Možnosti preklinického a klinického výzkumu ve FN HK a UK, LF HK</p> <p>6.1. Organizační struktura a možnosti výzkumu ve FN HK - typy širších projektů, granty, lékové studie, spolupráce s průmyslem. Výběr témat výzkumu vhodných a nevhodných pro FN HK, pravidla sestavení výzkumného plánu, klinický protokol. Příklady možností zapojení do výzkumu ve FN HK.</p> <p>6.2. Možnosti metodické podpory klinického výzkumu ve FN HK na pracovištích laboratorní medicíny – ÚKBD, patologie, mikrobiologie, imunologie. Definice pravidel spolupráce.</p> <p>6.3. Okruhy výzkumu a metodologické možnosti na UK, LF HK.</p> <p>7. Blok – Vědecké granty</p> <p>7.1. Aktuální grantový systém v ČR a EU – Požadavky a systém hodnocení u různých grantových agentur - prezentace jejich formulářů a vysvětlení k vyplnění, úloha oponentů (posuzovatelů). Nejčastější chyby při podávání žádostí o grant.</p> <p>7.2. Struktura grantové přihlášky - Obsah, rozsah, prezentace vzorového projektu, náležitosti projektu spojené s experimentálním a klinickým výzkumem, proveditelnost projektu a předběžná data, harmonogram přípravy, podpora grantovým a zahraničním oddělením UK, LF HK (prezentace povinností a možností GZO při asistenci s přípravou grantové žádosti včetně personálního představení). Nejčastější chyby při podávání žádostí o grant.</p>
Studijní literatura	<p>Povinná: viz E-learning kurzy na moodle.lfhk.cuni.cz</p> <p>Doporučená:</p> <p>Greenhalgh, T.: Jak pracovat s vědeckou publikací, Grada - Avicenum, Praha 2003</p> <p>Skalská, H., Stránský, P.: Základy biostatistiky, UK Praha 1996, (Camelot\Educ\PGS1\skripta)</p> <p>Zvárová, J.: Základy statistiky pro biomedicínské obory, Karolinum, Praha, 1998</p> <p>StatSoft's Electronic Statistics Textbook</p> <p>Mareš, J. (2013). Přehledové studie: jejich typologie, funkce a způsob vytváření. Pedagogická orientace, 23 (4), 427–454.</p> <p>Špála, M. (2006). Impakt faktor – dobrý sluha, ale špatný pán. Časopis lékařů českých, 145 (1), 69-79.</p> <p>Univerzitní a fakultní směrnice</p>

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy vědecké práce II				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	13 bloků	hod.	Min. 12 hod.	doporučený ročník / semestr	1. r.
Dvousemestrální předmět	Ano				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky		Přednáška (e-learning), laboratorní práce, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	Podstatou předmětu je 13 tematických bloků zahajovaných úvodní přednáškou (formou e-learningového kurzu) a následně 22 asociovaných praktických kurzů. Pro získání zápočtu je nutno absolvovat minimálně 6 libovolných přednášek. Praktické kurzy jsou volitelné a budou vybrány školitelem na základě zaměření studia a specifikovány v ISP. Rozsah praktických kurzů je 15-30 hodin dle individuálních nároků jednotlivých metodik.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)				
Zapojení garanta do výuky předmětu	přednášející, zkoušející				
Vyučující	prof. MUDr. Stanislav Mičuda, Ph.D. doc. Miloš Hroch, Ph.D. prof. PharmDr. Emil Rudolf, Ph.D. prof. MUDr. Martina Řezáčová, Ph.D. prof. MUDr. Zuzana Červinková, CSc. prof. MUDr. Jan Krejsek, CSc. doc. Ing. Josef Hanuš, CSc. prof. MUDr. Jaroslav Mokřý, Ph.D. prof. MUDr. Aleš Ryška, Ph.D. doc. MUDr. Helena Žemličková, Ph.D. prof. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D. doc. MUDr. Ilja Tachecí, Ph.D. doc. Ing. Jaroslav Chládek, Ph.D. prof. Ing. Zdeněk Fiala, CSc.				
Stručná anotace předmětu	<div>1. Blok/úvodní přednáška: Molekulárně-biologické metody – genová exprese</div> <div>1.1. Navazující kurz: Analýza nukleových kyselin – qRT-PCR</div> <div>1.2. Navazující kurz: Epigenetika</div> <div>1.3. Navazující kurz: Western blot</div> <div>2.Blok/úvodní přednáška: Základní principy analýzy exogenních a endogenních látek v biologickém materiálu</div> <div>2.1. Navazující kurz: LC-MS hmotnostní spektrometrie</div> <div>3. Blok/úvodní přednáška: Buněčné metody v biomedicínském výzkumu</div> <div>3.1. Navazující kurz: Průtoková cytometrie</div> <div>3.2. Navazující kurz: Způsoby kultivace buněk/Live cell monitoring</div> <div>3.3. Navazující kurz: Vysokokapacitní obrazová cytometrie a fluorescenční mikroskopie</div> <div>3.4. Navazující kurz: Bioenergetika</div> <div>4. Blok/úvodní přednáška: Imunologické diagnostické metody – současné možnosti</div> <div>4.1. Navazující kurz: Imunologické diagnostické metody</div> <div>5. Blok/úvodní přednáška: Elektronová mikroskopie</div> <div>5.1. Navazující kurz: Základy elektronové mikroskopie</div> <div>6. Blok/úvodní přednáška: Optická mikroskopie</div> <div>6.1. Navazující kurz: Imunohistochemie, histologická barvení</div> <div>6.2. Navazující kurz: Mikrofotografie a obrazová analýza</div> <div>7. Blok/úvodní přednáška: Pokročilé metody diagnostiky v patologii</div> <div>7.1. Navazující kurz: Molekulární morfologie</div>				

- 8. Blok/úvodní přednáška: **Molekulární epidemiologie**
- 8.1. Navazující kurz: Identifikace a klasifikace původců infekcí - RFLP PCR, sekvenace
- 9. Blok/úvodní přednáška: **Metody práce s malými laboratorními zvířaty**
- 9.1. Navazující kurz: Experimentální chirurgie
- 9.2. Navazující kurz: Intravitální diagnostika laboratorních zvířat
- 10. Blok/úvodní přednáška: **Experimentální gastroenterologie**
- 10.1. Navazující kurz: Experimentální gastroenterologie u prasat
- 11. Blok/úvodní přednáška: **Principy hodnocení a modelování farmakokinetiky léčiv**
- 11.1. Navazující kurz: Metody analýzy farmakokinetiky léčiv
- 12. Blok/úvodní přednáška: **Biofyzikální metody v biomedicinském výzkumu**
- 12.1. Navazující kurz: Analýza fyzikálních vlastností materiálů
- 12.2. Navazující kurz: Neurovědní přístupy k hodnocení zrakového vnímání
- 12.3. Navazující kurz: Pokročilá statistika
- 13. Blok/úvodní přednáška: **Hodnocení zdravotních rizik**
- 13.1. Navazující kurz: Testování genotoxicity

Studijní literatura

Povinná: viz E-learning kurzy na moodle.lfhk.cuni.cz

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Angličtina pro vědecké pracovníky			
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1. r.
Rozsah studijního předmětu	Samostudium	hod.	—	kreditů nejsou zavedeny
Dvousemestrální předmět	Ne			
Způsob ověření studijních výsledků	Zk	Forma výuky	samostatná práce, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP			
Další požadavky na studenta	---			
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	PhDr. Jan Comorek, Ph.D.			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, zkoušející			
Vyučující	---			
Stručná anotace předmětu				
<p>The requirements for the exam:</p> <p>a) a candidate's structured curriculum vitae (CV) in English - Europass. To do this, please, check the website: http://europass.cedefop.europa.eu. You will find there all necessary instructions, forms to download and examples of structured CV's in English.</p> <p>b) a 10-minute Powerpoint presentation (10 - 20 slides) based on candidate's study and research field presented in classroom instructional style. The candidates will use their talking points only as a guide (it is not allowed to read the full text of the presentation). Within the presentation, the candidates should touch on each of the talking points and should assume that the examiners have little or no understanding of the topic. Therefore, the candidates should approach the presentation with the intent of educating the examiners on the research topic.</p> <p>The candidates are not evaluated on the extent of their subject knowledge, but on their ability to communicate the information in English using appropriate medical terms. Candidates are welcome to use any other equipment/materials during their presentations, such as a smart board, white board and markers, photos, X-ray pictures, etc.</p> <p>c) a discussion (10 - 15 minutes); after the presentation the examiners will ask questions in much the same way as a student might ask following a lecture and discuss the topic presented by the candidate. The examiners may also ask other questions from the field of candidate's professional interest or the research field or from the field of general medicine to be able to evaluate candidate's medical English and overall language performance.</p> <p>Note: <i>Europass</i> together with <i>Powerpoint presentation</i> has to be sent to the Language Department at least one week before the exam date. All candidate's presentations will be saved at the Language Dept. The presentations may be used as future teaching material or as a component within various e-learning programs and projects held by the Faculty of Medicine in Hradec Králové.</p>				
Studijní literatura				
Mandatory sources:				
Eric H. Glendinning, Ron Howard: <i>Professional English in Use – MEDICINE</i> . Cambridge University Press 2007. ISBN 978-0-521-68201-5				
Optional sources:				
a) dictionaries on-line and encyclopedias:				
Merriam-Webster dictionary: http://www.merriam-webster.com				
Oxford dictionary: https://en.oxforddictionaries.com/definition/online				
Macmillan dictionary: https://www.macmillandictionary.com/				
Medical dictionary: http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/				
Medical dictionary and encyclopedia (US): http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/healthtopics.html				
Pronunciation dictionary (both UK and US pronunciation): http://howjsay.com				
b) Other sources of medical English:				
Mayo clinic conditions and symptoms: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/				
Mayo clinic research: https://www.mayo.edu/research/centers-programs				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Základy vědecké práce III				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	2 dny	hod.	16 kontaktních + 18 nekontaktních	doporučený ročník / semestr	2. r.
Dvousemestrální předmět	Ne				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky		Přednáška, seminář, e-learning, samostatná práce, konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Netýká se tohoto SP				
Další požadavky na studenta	K udělení zápočtu musí student splnit všechny následující podmínky: 1. Docházka k prezenční formě výuky 100 %. Náhradní termíny výuky nejsou vypisovány. V případě, důvodů hodných zvláštního zřetele může být povoleno absolvování prezenční části výuky v následujícím akademickém roce s přesunem studijní povinnosti v ISP. 2. Vyhovující prospěch při průběžném hodnocení v průběhu výuky bloků 3, 4 a 5.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, kontrolující				
Vyučující	doc. Ing. Josef Hanuš, CSc. RNDr. Eva Čermáková Ing. Jan Kremláček, Ph.D. Mgr. Iva Selke - Krulichová, Ph.D. lektori z Centra akademického psaní Kabinetu studia jazyků Ústavu pro jazyk český AV ČR, v. v. i. doc. PhDr. Tomáš Svatoš, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu	<div>1. Prezenční dovednosti v biomedicinském výzkumu – přednáška, poster – obecné principy.</div> <div>2. Publikáční dovednosti – Typy vědeckých publikací, zvláštnosti a náležitosti původních prací, kazuistik, přehledových článků, dopisů editorovi, komentářů.</div> <div>3. Zvláštnosti prezentace a publikování dat z klinických studií – diagnostika vs. léčba – predikce a prognóza, korelační analýzy</div> <div>4. Zvláštnosti prezentace a publikování dat z epidemiologických studií.</div> <div>5. Zvláštnosti prezentace a publikování dat z experimentálních studií.</div> <div>6. Možnosti preklinického a klinického výzkumu v UK, LF HK a FN HK - představení úspěšných týmů.</div> <div>7. Možnosti regionální spolupráce - Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany, Farmaceutická fakulta UK v Hradci Králové, Univerzita Hradec Králové, Univerzita Pardubice, Akademie věd, firmy.</div> <div>8. Základy pedagogiky pro výuku pregraduálních studentů medicíny.</div>				
Studijní literatura	<div>Povinná: viz E-learning kurzy na moodle.lfhk.cuni.cz</div>				

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Cyklus konferencí				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu	6 dnů	hod.		doporučený ročník / semestr	3. + 4. r.
Dvousemestrální předmět	Ano – doporučená délka je 4 semestry				
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky	Přednáška, samostatná práce, konzultace		
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	Podmínkou zápočtu je pasivní účast na minimálně 4 vědeckých konferencích, organizovaných LF HK, UK a dále aktivní prezentace výsledků disertační práce na fakultní, národní nebo mezinárodní konferenci v roli prvního a zároveň prezentujícího autora.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, kontrolující				
Vyučující	—				
Stručná anotace předmětu	.				
Účast na Fakultní konferenci studentů DSP, Mezinárodní konferenci studentů DSP, Vědecké konferenci UK, LF HK. Následně aktivní účast na národní, nebo mezinárodní konferenci – s prezentací posteru nebo přednášky v pozici prvního autora k tématu vlastní disertační práce.					
Studijní literatura					
Netýká se tohoto předmětu.					

B-III – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Příprava disertační práce a autoreferátu – seminář			
Typ předmětu	Povinný			
Rozsah studijního předmětu		hod.	8	doporučený ročník / semestr
	3. r. / LS			
Dvousemestrální předmět	Ne			
Způsob ověření studijních výsledků	Z	Forma výuky	Seminář, e-learning, samostatná práce	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP			
Další požadavky na studenta	—			
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	Proděkan pro DSP (doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.)			
Zapojení garanta do výuky předmětu	Přednášející, konzultující			
Vyučující	doc. MUDr. RNDr. Milan Kaška, Ph.D.			
Stručná anotace předmětu	Vědecká čeština. Příprava disertační práce a autoreferátu – formální a obsahové náležitosti.			
Studijní literatura	Povinná: viz E-learning kurz na moodle.lfhk.cuni.cz			

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Praxe a stáže				
Typ předmětu	Povinný				
Rozsah studijního předmětu		hod.		doporučený ročník / semestr	2. – 4. r.
Dvousemestrální předmět	Ne				
Způsob ověření studijních výsledků	Z		Forma výuky	Praxe, stáž	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Nevztahuje se k tomuto SP				
Další požadavky na studenta	Vypracování zprávy o absolvované praxi, či stáži. Aktivní účast na konferenci v zahraničí.				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	garant DSP – prof. MUDr. Jiří Petera, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Konzultující, kontrolující				
Stručná anotace předmětu	Stáž/e na zahraniční instituci v souhrnné délce nejméně jednoho měsíce nebo další forma přímé účasti studenta na mezinárodní spolupráci, např. účast na mezinárodním tvůrčím projektu s výsledky publikovanými nebo prezentovanými v zahraničí apod.				
Studijní literatura					
Netýká se tohoto předmětu.					

Doplňující údaje u předmětu obsahujícího odbornou praxi	
Přehled pracovišť, na kterých má být praxe uskutečňována	Smluvně zajištěno
Vybrané vědecko-výzkumné zahraniční instituce	individuální kontakty
Zajištění odborné praxe v cizím jazyce (u studijních programů uskutečňovaných v cizím jazyce)	
Komunikačním jazykem zahraniční stáže je angličtina nebo jazyk hostitelské země (především němčina, španělština, francouzština, italština).	

B-III – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Klinická onkologie a radioterapie – přehledy a aktuality				
Typ předmětu	povinný				
Rozsah studijního předmětu		hod.	20 hod	doporučený ročník / semestr	3. roč.
Dvousemestrální předmět	ANO				
Způsob ověření studijních výsledků	Zk	Forma výuky		samostatná práce a konzultace	
Forma způsobu ověření studijních výsledků	Průběžná zkouška – tříčlenná komise				
Další požadavky na studenta	—				
Garant předmětu (ev. vyučující zodpovědný za předmět)	prof. MUDr. Jiří Petera, Ph.D.				
Zapojení garanta do výuky předmětu	Ano				
Vyučující	školitel studenta				
Stručná anotace předmětu	Samostatná práce - studium studenta a konzultace studenta se školitelem v rozsahu problematiky a otázek na úrovni specializované zkoušky v oboru Klinická onkologie a oboru Radioterapie.				
Témata:					
Epidemiologie nádorů					
Etiologie a patogeneze nádorového procesu, kancerogeneze, onkogeny					
Nádorový růst, metastázování, angiogeneze					
Nádorová imunologie					
Diagnostika nádorových onemocnění včetně laboratorní diagnostiky					
Klasifikace nádorových onemocnění a staging					
Etické principy onkologické léčby					
Principy paliativního přístupu					
Chemoterapie. Mechanismus účinku látek s protinádorovou účinností. Faktory ovlivňující účinnost chemoterapie. Nežádoucí účinky cytostatik. Preklinický výzkum cytostatik. Klinické zkoušení cytostatik.					
Aplikační cesty protinádorových chemoterapeutik. Farmakokinetika cytostatik					
Chirurgická terapie. Imunoterapie.					
Radioterapie					
Chronická lymfatická leukémie (CLL). Chronická myeloidní leukémie (CML). Hodgkinův lymfom. Nehodgkinské lymfomy					
Nádory centrálního nervového systému					
Nádory otorinolaryngeální oblasti					
Zhoubné nádory plic, pleury a mediastina					
Nádory trávicího ústrojí					
Nádory močového ústrojí					
Zhoubné nádory pohlavních orgánů, karcinom prsu					
Nádory žláz s vnitřní sekrecí					
Zhoubné nádory kůže, maligní melanom, sarkomy					
Radioizotopy v onkologii					
Princip fungování terapeutických RTG přístrojů, izotopových ozařovačů a lineárních urychlovačů. Cyklotron, synchrotron, mikrotron					
Principy, technické aspekty a aplikace konformní RT a IMRT, kolimační systémy					
Speciální techniky v radioterapii (stereotaxe, TBI, HBI, elektronová sprcha, intraoperativní RT)					
Principy plánování teleterapie a brachyterapie, dávky, 3D plánování, inverzní plánování, simulátor, virtuální simulátor, CT-simulace					
Základy klinické detekce a dozimetrie ionizujícího záření, principy radiační ochrany					
Stochastické a deterministické efekty ionizujícího záření, riziko indukce sekundárních malignit					
Faktory radiační zátěže, limity ozáření, biologický ekvivalent dávky					
Akutní a chronická nemoc z ozáření, etiopatogeneze, diagnostika, léčba, prognóza. Postradiační syndrom a jeho příčiny					

Mechanismus účinku ionizujícího záření na buňku, fyziologické mechanismy reparace postradiačního poškození
Mechanismus účinku ionizujícího záření na tkáň, princip vzniku early efektu, late efektu a very late efektu
Radiosenzitivita, radioresistence, radiokurabilita

Studijní literatura

DeVita et al. Cancer – Principles and Practice of Oncology, Vol. 1 and 2, LWW, Philadelphia, USA, 2017, pp. 1485 and 1512.

Perez et al.: Principles and Practice of Radiation Oncology. Wolters Kluwer, Philadelphia USA, 2019; pp. 2215

Aktuálně odborná periodika, např.: Klinická onkologie, Clinical Oncology, Oncology, Chemotherapy, Radiotherapy and Oncology, Radiation Research, a jiné.