

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии
Высшая школа медицины



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Рентгенология

Направление подготовки: 31.08.09 - Рентгенология

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: ординатор врач - рентгенолог

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): Заведующий отделением-врач-рентгенолог Галимьянов Д.А. (Отделение лучевой диагностики, Первый заместитель главного врача по лечебной работе), DAGalimyanov@kpfu.ru ; преподаватель, б.с. Коваль Д.Ю. (кафедра клинической диагностики с курсом педиатрии, Центр медицины и фармации), DYKoval@kpfu.ru ; доцент, к.н. Курочкин С.В. (Кафедра профилактической медицины, Центр последипломного образования), SVKurochkin@kpfu.ru ; профессор, д.н. Ларюков А.В. (Кафедра профилактической медицины, Центр последипломного образования), AVLaryukov@kpfu.ru ; директор центра Тимерзянов М.И. (Научно-клинический центр профилактической медицины, Институт фундаментальной медицины и биологии), MITimerzyanov@kpfu.ru ; специалист по учебно-методической работе 1 категории Шигабутдинова В.Ю. (Кафедра профилактической медицины, Центр последипломного образования), VYShigabutdinova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты
ОПК-5	Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях
ОПК-6	Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
ПК-2	Способен к участию в научно-исследовательской деятельности
УК-5	Способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- ❑ основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения, относящуюся к рентгенологии;
- ❑ основы страховой медицины, менеджмента и маркетинга в терапии;
- ❑ общие вопросы организации терапевтической помощи в стране, работы сети лечебных учреждений, организации неотложной помощи взрослому и детскому населению;
- ❑ системный подход к человеку и его взаимоотношения с окружающей средой;
- ❑ историю рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, УЗИ);
- ❑ методы лучевого исследования;
- ❑ основы рентгеновской скиатологии;
- ❑ информационные технологии;
- ❑ компьютерные коммуникации;
- ❑ физику рентгеновских лучей;
- ❑ закономерности формирования рентгеновского изображения;
- ❑ информативность (детальность) рентгеновского изображения;
- ❑ рентгенодиагностические аппараты и комплексы;
- ❑ методы получения рентгеновского изображения;
- ❑ рентгеновскую фототехнику;
- ❑ технику цифровых медицинских изображений;
- ❑ дозиметрию рентгеновского излучения;
- ❑ подходы к гигиеническому нормированию в области радиационной безопасности;
- ❑ меры защиты медицинского персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях детей;

- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний черепа, головного мозга, уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух, заболевания зубов и челюстей;
- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний головы и шеи;
- дифференциальную рентгенодиагностику заболевания органов дыхания и средостения;
- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости;
- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний грудных желез;
- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний скелетно-мышечной системы;
- дифференциальную рентгенодиагностику заболеваний мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза;
- особенности лучевых исследований в педиатрии;
- показания к диагностическим рентгеноэндоваскулярным исследованиям;
- фармакодинамику, показания и противопоказания к применению рентгеноконтрастных препаратов;
- аспекты безопасности исследований и основу реанимационных мероприятий;
- вопросы управления и планирования службы лучевой диагностики;
- вопросы статистики;
- санитарно-противоэпидемическую работу в рентгенологической службе;
- вопросы трудовой экспертизы;
- вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога;
- основы медицинского страхования;
- планирование и организацию последипломного обучения специалистов лучевой диагностики в России и за рубежом.

Должен уметь:

производственные операции (документация, подготовка к обследованию пациента, проведение обследования с соблюдением требований медицинской этики, анализ результатов обследования и их протоколирование, архивирование материалов лучевых исследований);

- управлять всеми имеющимися рентгеновскими аппаратами, в том числе и КТ, и их приставками в рентгеновском кабинете в доступных технологических режимах;
- составлять рациональный план лучевого обследования пациента;
- выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках);
- составлять протоколы исследования с перечислением выявленных рентгеновских симптомов заболевания и формированием заключения о предполагаемом диагнозе с указанием, в нужных случаях, необходимых дополнительных исследований;
- построить заключение лучевого исследования;
- определять объем и последовательность необходимых лечебных мероприятий, в случае необходимости, оказывать реанимационную помощь;
- определять специальные методы исследования, необходимые для уточнения диагноза, оценить полученные данные;
- проводить дифференциальную диагностику, обосновывать клинический диагноз и тактику ведения больного;
- определять необходимость в проведении исследований в рамках смежных дисциплин;
- оценивать динамику течения болезни и ее прогноз;
- обеспечивать радиационную безопасность пациента и персонала при проведении исследования;
- оказывать первую медицинскую помощь при электрической и механической травме, обмороке и коллапсе, остановке сердечно-легочной деятельности, тяжелой аллергической реакции на введение контрастных веществ;
- выполнять под кожные, внутримышечные и внутривенные инъекции, непрямой массаж сердца, остановку кровотечения, иммобилизацию конечности при переломе, промывание желудка, очистительные клизмы;
- проводить анализ и учет расхождений рентгенологических заключений с данными хирургических вмешательств и патологоанатомических вскрытий с анализом причин ошибок;
- вести текущую учетную и отчетную документацию по установленной форме;
- работать на персональном компьютере с различными цифровыми носителями информации.

Должен владеть:

- протоколированием выполненного рентгенологического исследования;

- стандартом оформления заключения с окончательной формулировкой или предполагаемым дифференциально-диагностическим рядом;
- методом сбора анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных;
- методами сопоставления данных клинических, инструментальных и лучевых исследований;
- выполнением рентгенологических исследований в объеме методик, требуемых соответственно клиническим задачам;
- расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- стандартом оформления протокола о соответствующей исследованию дозовой нагрузке;
- выполнением рентгеновской компьютерной томографии различных органов;
- вариантами обработки результатов КТ;
- методикой выполнения рентгеновской компьютерной ангиографии
- протоколами выполнения магнитно-резонансной томографии.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- управления рентгенодиагностической аппаратурой;
- управления рентгеновским компьютерным томографом;
- оказания первой помощи при электротравме;
- оказания первой помощи при ранних осложнениях, связанных с рентгенологическими исследованиями;
- выполнения фотообработки рентгенограмм;
- расчета объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- установки назогастрального зонда для специального исследования желудка и двенадцатиперстной кишки;
- выполнения укладок, выбора режимов и трактовки полученных результатов следующих рентгенологических исследований:
 - рентгенографии органов грудной клетки в прямой и боковой проекциях;
 - рентгенографии легких в косых проекциях;
 - рентгеноскопии легких, диафрагмы и органов средостения;
 - флюорографии органов грудной клетки в прямой, боковой и косых проекциях;
 - линейной томографии органов грудной клетки;
 - рентгенографии и рентгеноскопии сердца (в том числе с контрастированием пищевода);
 - рентгеновской компьютерной томографии органов грудной клетки и средостения;
 - рентгенографии и рентгеноскопии глотки;
 - рентгенографии глотки с искусственным контрастированием (фарингография);
 - рентгенографии и рентгеноскопии пищевода;
 - обзорных рентгенографии и рентгеноскопии органов брюшной полости;
 - рентгенографии и рентгеноскопии желудка и двенадцатиперстной кишки при пероральном контрастировании (в том числе при первичном двойном контрастировании);
 - релаксационной дуоденографии;
 - рентгенографии и рентгеноскопии тонкой кишки при ее пероральном контрастировании;
 - рентгенографии и рентгеноскопии тонкой кишки при чреззондовом контрастировании (рентгеноконтрастная энтероклизма);
 - рентгенографии и рентгеноскопии толстой кишки при пероральном контрастировании;
 - рентгенографии и рентгеноскопии толстой кишки при ретроградном контрастировании (в том числе при двойном контрастировании);
 - исследования прямой и сигмовидной кишок при чрескатетерном контрастировании;
 - холангиохолецистографии (холеграфии, в том числе интраоперационной холангиографии);
 - чрездренажной холангиографии (фиштулохолангиографии);
 - фистулографии свищей брюшной стенки и кишечника;
 - рентгеновской компьютерной томографии органов брюшной полости и забрюшинного пространства;
 - обзорной и прицельной рентгенографии молочной железы (маммография);
 - кистографии молочной железы;
 - галактографии (дуктографии молочной железы);
 - внутритканевой маркировки образований в молочной железе;

- ❑ рентгенографии удаленного сектора молочной железы;
- ❑ рентгенографии и рентгеноскопии мягких тканей (иностранные тела, скопления газа, патологические образования);
- ❑ внутроротовой контактной (периапикальной) рентгенографии;
- ❑ внутроротовой рентгенографии в прикус;
- ❑ внеротовой (экстраоральной) рентгенографии;
- ❑ радиовизиографии;
- ❑ panoramicной томографии зубов (ортопантомографии);
- ❑ рентгеновской компьютерной томографии зубочелюстной системы;
- ❑ обзорной рентгенографии мочевых путей;
- ❑ обзорной рентгенографии таза;
- ❑ экскреторной урографии (внутривенной);
- ❑ восходящей (ретроградной) пиелографии;
- ❑ восходящей (ретроградной) цистографии;
- ❑ ретроградной уретерографии;
- ❑ гистеросальпингографии (метросальпингографии);
- ❑ рентгенопельвиометрии;
- ❑ рентгеновской компьютерной томографии органов мочеполовой системы;
- ❑ рентгенографии черепа в стандартных обзорных проекциях;
- ❑ рентгенографии турецкого седла в прямой и боковой проекциях;
- ❑ рентгенографии орбиты;
- ❑ рентгенографии канала зрительного нерва (по Резе);
- ❑ рентгенографии пирамиды височной кости в продольной, косой и аксиальной проекциях;
- ❑ рентгенографии сосцевидного отростка височной кости;
- ❑ рентгенографии черепа в передней и задней полуаксиальной проекциях;
- ❑ прицельной рентгенографии черепа (контактной и тангенциальной);
- ❑ рентгенографии костей носа;
- ❑ рентгенографии оклоносовых пазух (нативно и с контрастированием);
- ❑ рентгенографии скуловых костей;
- ❑ рентгенографии нижней челюсти;
- ❑ рентгенографии височно-челюстного сустава;
- ❑ рентгеновской компьютерной томографии черепа;
- ❑ рентгеновской компьютерной томографии головного мозга;
- ❑ рентгенографии позвоночника в прямой, боковой и косых проекциях;
- ❑ рентгенографии позвоночника с функциональной нагрузкой;
- ❑ рентгенографии ключицы;
- ❑ рентгенографии лопатки;
- ❑ рентгенографии ребер (обзорной и прицельной);
- ❑ рентгенографии грудины;
- ❑ рентгенографии костей и суставов конечностей;
- ❑ линейной томографии суставов конечностей;
- ❑ фистулографии свищей конечностей;
- ❑ рентгеновской компьютерной томографии скелета.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 31.08.09 "Рентгенология ()" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 33 зачетных(ые) единиц(ы) на 1188 часа(ов).

Контактная работа - 814 часа(ов), в том числе лекции - 66 часа(ов), практические занятия - 748 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 338 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- мester	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стя- тель- ная ра- бота
			Лекции всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. . Фундаментальная медицина: анатомия, гистология	1	11	0	121	0	0	0	61
2.	Тема 2. . Фундаментальная медицина: клиническая фармакология	1	11	0	121	0	0	0	62
3.	Тема 3. Введение в НИР	2	8	0	99	0	0	0	32
4.	Тема 4. Фундаментальная медицина: общая патология	2	6	0	77	0	0	0	21
5.	Тема 5. Организация службы лучевой диагностики	3	7	0	77	0	0	0	37
6.	Тема 6. Основы рентгенологии и лучевой диагностики	3	7	0	77	0	0	0	38
7.	Тема 7. Частная лучевая диагностика	4	8	0	88	0	0	0	41
8.	Тема 8. Лучевая диагностика неотложных состояний	4	8	0	88	0	0	0	46
	Итого		66	0	748	0	0	0	338

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. . Фундаментальная медицина: анатомия, гистология

Клиническая морфология опорно-двигательного аппарата. Особенности макро- и микроскопического строения костей черепа, тулowiща, конечностей. Клинические особенности соединений костей. Клиническое значение топографии скелетных мышц головы, тулowiща, конечностей.

Клиническая морфология сердечно-сосудистой системы и крови. Особенности макро- и микроскопического строения сердца, кровеносных и лимфатических сосудов. Кровь. Гемопоэз.

Клиническая морфология пищеварительной системы. Особенности макро- и микроскопического строения полости рта, зубов, языка, слюнных желез, глотки, пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки, печени, желчного пузыря, поджелудочной железы. Клиническое значение топографии органов брюшной полости.

Клиническая морфология дыхательной системы. Особенности макро- и микроскопического строения верхних и нижних дыхательных путей. Клинические особенности строения легких, плевры и плевральной полости. Клиническое значение топографии средостения.

Клиническая морфология мочевыделительной системы. Особенности макро- и микроскопического строения почки и мочевыводящих путей. Нефрона- структурно-функциональная единица почки.

Клиническая морфология мужской и женской половой системы. Особенности макро- и микроскопического строения яичка, семявыносящего протока, семенного канатика, семенных пузырьков, семявыбрасывающего протока, простаты, бульбоуретральных желез, полового члена. Особенности макро- и микроскопического строения яичника, матки, маточной трубы, влагалища. Клиническое значение топографии промежности, диафрагмы таза, мочеполовой диафрагмы у мужчин и женщин.

Клиническая морфология центральной нервной системы. Особенности макро- и микроскопического строения головного и спинного мозга. Клинические особенности кровоснабжения органов центральной нервной системы.

Клиническая морфология периферической нервной системы. Особенности макро- и микроскопического строения периферической нервной системы. Принципы иннервации внутренних органов, клиническое значение.

Клиническая морфология эндокринной системы. Особенности макро- и микроскопического строения гипоталамо-гипофизарной системы, щитовидной, паратиroidной железы, надпочечника, половых желез.

Клиническое значение гипер- и гипофункции эндокринных желез. Клиническое значение эндокринной функции неэндокринных органов.

Клиническая морфология иммунной системы. Особенности макро- и микроскопического строения органов иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки: В-лимфоциты, плазматические клетки, Т-лимфоциты, Т-киллеры, Т-хелперы, Т-супрессоры, естественные киллеры (NK-клетки).

Тема 2. . Фундаментальная медицина: клиническая фармакология

Клиническая фармакокинетика. Основные фармакокинетические параметры. Расчет нагрузочной и поддерживающей дозы. Основные фармакокинетические процессы (всасывание, распределение, связь с белками, метаболизм, выведение). Фармакодинамика. Механизмы действия ЛС. Антагонисты, агонисты, частичные агонисты. Виды фармакодинамического ответа: ожидаемый, гиперреактивность, тахифилаксия, идиосинкразия). Взаимосвязь между ФК и ФД. Терапевтический диапазон. Терапевтический лекарственный мониторинг. Нежелательные лекарственные реакции. Классификация ВОЗ: реакции А, В, С, Д, Е. Диагностика, коррекция и профилактика НЛР. Правила оповещения органов надзора за ЛС о возникновении НЛР. Взаимодействие ЛС. Виды взаимодействия (фармакокинетическое, фармакодинамическое, синергизм, антагонизм, взаимодействие с пищей, алкоголем, фитопрепаратами и т.д.). Особенности ФК и ФД у беременных и плода. Категории ЛС по степени риска для плода по ВОЗ: А, В, С, D, X. Особенности ФК и ФД ЛС во время беременности и лактации. Принципы фармакотерапии у беременных, во время лактации. Особенности ФК и ФД ЛС у детей, пациентов пожилого возраста. Расчет доз ЛС, особенности фармакотерапии.

Частные вопросы клинической фармакологии лекарственных средств для ревматологии

Препараты гормонов коры надпочечников. Классификация препаратов. Действие минералокортикоидов. Влияние глюкокортикоидов на различные виды обмена. Противовоспалительное и противоаллергическое действие глюкокортикоидов. Применение. Осложнения. Глюкокортикоиды для местного применения. Противоподагрические средства. Механизмы действия. Показания и противопоказания к применению. Побочные эффекты. Средства, применяемые при острых приступах подагры. Противовоспалительные средства. Стероидные противовоспалительные средства. Классификация. Возможные механизмы противовоспалительного действия. Применение. Побочное действие. Нестероидные противовоспалительные средства. Вероятные механизмы противовоспалительного действия. Влияние на синтез простагландинов. Влияние на разные изоформы циклооксигеназы. Селективные ингибиторы ЦОГ-2. Применение. Побочные эффекты. Средства, влияющие на иммунные процессы. Структура и функции иммунной системы. Клеточный и гуморальный механизм иммунного ответа. Классификация иммунотропных и противоаллергических средств. Глюкокортикоиды. Механизм иммунотропного и противоаллергического действия. Стабилизаторы мембран тучных клеток. Показания к применению. Противогистаминные средства - блокаторы H1-рецепторов. Сравнительная характеристика. Применение. Побочные эффекты. Применение противоаллергических средств при аллергических реакциях замедленного и немедленного типов. Применение фармакологических средств при анафилактических реакциях. Иммунодепрессивные свойства цитостатических средств. Применение. Побочное действие. Имуностимуляторы. Цитокины. Интерфероногены. Применение для стимуляции иммунных процессов.

Тема 3. Введение в НИР

Этапы и организация научно-исследовательской работы. Определение целей и задач эксперимента. Выбор объекта и условий эксперимента. Определение экспериментальных и контрольных групп. Рандомизация и заслепление исследователя. Юридические аспекты в медицинских экспериментах. Способы регистрации полученных результатов. Научные базы данных. Российский и зарубежные базы научного цитирования. Основные научометрические показатели. Практические аспекты работы с базами научного цитирования: регистрация, поиск материалов, цитирование. Основные принципы и структура составления литературного обзора. Цитирование научных статей из баз данных рецензируемой научной литературы. Оформление литературного обзора согласно действующему ГОСТ. Порядок оформления списка использованной литературы при составлении обзора.

Тема 4. Фундаментальная медицина: общая патология

Повреждение клеток и виды клеточной гибели. Причины и механизмы повреждения клеток. Клинические аспекты повреждения клеток и их адаптации к повреждению. Виды смерти клеток. Нарушения контроля клеточного цикла и клеточной гибели в развитии патологических процессов.

Воспаление. Воспаление: этиология, стадии, классификация, современный взгляд на патогенез через призму патоморфологических проявлений. Системный ответ на воспаление. Роль воспаления в развитии.

Нарушения регионарного кровообращения. Этология, патогенез артериальной и венозной гиперемии, ишемии, стаза. Феномены пре-и посткондиционирования, "по reflow" Морффункциональные параллели при различных формах нарушений регионарного кровообращения.

Неоплазия. Этиология и молекулярные сценарии развития неоплазм. Классификация неоплазм. Морфологические характеристики и дифференциально-диагностический поиск. Ключевые признаки злокачественных опухолей по Ханахан и Вайнбергу.

Тема 5. Организация службы лучевой диагностики

Ведущие международные и отечественные научные сообщества в области медицинской радиологии. Российская ассоциация радиологов, Ассоциация специалистов ультразвуковой диагностики в медицине, Общество ядерной медицины. Ведущие научно-исследовательские радиологические центры в России и за рубежом. Отечественные периодические издания по медицинской радиологии, библиографические издания и справочники. Ведущие зарубежные радиологические журналы и реферативные издания. Работа с библиографическими изданиями. Получение библиографической, научной и рекламной информации по системе Интернет. Основные принципы формирования службы лучевой диагностики. Набор помещений и площадей. Нормативные документы.

Тема 6. Основы рентгенологии и лучевой диагностики

Основы рентгенологии. Физические основы рентгеновских лучей. Практическое применение рентгенологического метода диагностики. Физика и техника рентгеновских лучей. Рентгеновские комплексы. Рентгеновская фототехника. Формирование рентгеновского изображения. Построение рентгеновского заключения.

Основы лучевой диагностики. Понятие термина "Лучевая диагностика". Современное состояние лучевой диагностики. Нормативно-правовая база. Радиационная безопасность. Устройство компьютерного томографа. Развитие компьютерной томографии. Ультразвуковая диагностика. Устройство ультразвукового сканнера. Ультразвуковая волна. Эффект Доплера. Допплерография. Развитие ультразвуковой диагностики. Устройство магнитно-резонансной томографии. Прецессия. Время релаксации. Напряженность магнитного поля. Развитие магнитно-резонансной томографии. Радионуклидная диагностика. Радиофармпрепараты, их свойства. Методы и методики. Развитие радионуклидной диагностики.

Тема 7. Частная лучевая диагностика

Требования к качеству лучевой диагностики при исследовании новорожденных, детей разного возраста и юношей. Организация и оснащение отделения (кабинета) лучевой диагностики в детском лечебно-профилактическом учреждении. Оформление кабинета лучевой диагностики. Участие родителей в исследовании. Фиксация детей разного возраста. Применение седативных средств. Использование шумовых и зрительно воспринимаемых эффектов воздействия на ребенка. Показания и противопоказания к лучевым исследованиям в детском возрасте. Радиационная защита, учет дозовых нагрузок. Анатомо-физиологические и психологические особенности детей разного возраста. Методические особенности лучевых исследований детей в разные возрастные периоды. Дополнительное оборудование при исследовании новорожденных и детей первых месяцев жизни: специальные аппараты, подогрев трохоскопа, пеленальных столиков, обработка инструментария. Исследование недоношенных и новорожденных с малым весом, находящихся в кувезах. Выбор контрастных препаратов для лучевых исследований в зависимости от цели исследования и возраста обследуемого. Специальные контрастные препараты для детей (вкусовые добавки). Расчет дозы препарата в зависимости от массы тела. Особенности подготовки и проведения рентгеноконтрастных исследований в детском возрасте (контрастирование носоглотки, кист и свищей шеи, бронхография, ангиопульмонография, контрастные исследования сердца и сосудов). Патологические состояния органов груди и живота у новорожденных. Внутриутробные пневмонии. Тахипноэ новорожденных. Задержка фетальной жидкости, фетальный гидроторакс. Апневматоз, болезнь гиалиновых мембран, эмфизема доли легкого, интерстициальная эмфизема легких, эмфизема средостения. Аномалии развития сердца и сосудов. Врожденные пороки сердца. Врожденная диафрагмальная грыжа. Мекониальный илеус. Родовые повреждения костей. Внутриутробная смерть. Болезни верхних дыхательных путей: поражения носа и его придаточных пазух, аденоидные разращения, заглоточный абсцесс, кисты и опухоли глотки, стенозы гортани и трахеи, перфорации гортанно-глоточного отдела. Инородные тела в дыхательных путях. Нарушения бронхиальной проходимости, кровообращения и лимфообращения в легких. Бронхиты, бронхиолиты. Бронхиальная астма. Острые пневмонии у детей. Пневмонии у недоношенных детей. Пневмонии при инфекционных заболеваниях детского возраста. Легочные нагноения. Грибковые поражения. Муковисцидоз. Бронхэкстatische болезнь. Секвестрация легкого. Кистозная гипоплазия легких. Целомическая киста, дивертикул перикарда, бронхогенные и энтерогенные кисты. Особенности лучевой картины туберкулеза легких в детском возрасте. Особенности лучевой картины плевритов у детей. Поражения вилочковой железы. Тератодермоиды в средостении. Внутригрудные лимфопатии. Врожденные свищи и атрезия пищевода. Короткий пищевод. Выявление гастроэзофагеального рефлюкса. Аномалии развития желудка и кишечника. Пилороспазм, пилоростеноз. Болезнь Гиршпунга. Непроходимость кишечника. Некротический энтероколит. Расстройство аноректальной эвакуации у детей. Аномалии развития мочеполовых органов. Инфекция мочевых путей. Дифференциальная лучевая диагностика обструктивных уропатий в детском возрасте. Опухоль Вильмса. Особенности повреждений костей и суставов в детском возрасте и особенности заживления переломов костей. Врожденная дислокация бедра. Системные и локальные аномалии скелета. Рахит и рахитоподобные заболевания. Асептические некрозы костей. Воспалительные поражения костей и суставов. Эпифизарный остеомиелит. Сифилитические поражения костей. Особенности течения костно-суставного туберкулеза. Опухоли мышечно-скелетной системы у детей. Рентгенография и рентгенометрия при остеосинтезе и ортопедических мероприятиях у детей.

Тема 8. Лучевая диагностика неотложных состояний

Неотложные травматические состояния. История развития неотложной лучевой диагностики. Неотложные состояния. Структура и виды неотложных состояний. Принципы современной неотложной лучевой диагностики. Травматическое повреждение органов и систем. Лучевые методы визуализации неотложных травматических состояний. Неотложная лучевая диагностика при повреждениях органов и систем (череп и головной мозг, острая спинальная травма, плечевой пояс и верхние конечности, таз и нижние конечности, грудь и органы грудной полости, органы живота и таза).

Диагностический алгоритм. Неотложная лучевая диагностика в отделениях реанимации, в блоках и палатах интенсивной терапии. Вопросы деонтологии при оказании неотложной лучевой помощи. Предупреждение передачи инфекции и СПИД. Радиационная защита персонала и больных. Неотложная лучевая помощь в военно-полевых условиях.

Неотложные нетравматические состояния. Лучевая диагностика неотложных нетравматических состояний.

Нетравматическое повреждение органов и систем. Лучевые методы визуализации неотложных нетравматических состояний. Неотложная лучевая диагностика при острых патологических состояниях органов грудной полости, живота и таза и при острых заболеваниях мышечно-скелетной системы. Лучевые исследования во время хирургических вмешательств и в раннем послеоперационном периоде. Исследования при несостоятельности швов анастомозов и ушибленной стенки полого органа, при внутрибрюшных абсцессах, послеоперационном перитоните, кишечных свищах, флегмоне забрюшинной клетчатки. ТЭЛА. Острый коронарный синдром. Расслаивающая аневризма аорты.

Нарушение мозгового кровообращения. Лучевая диагностика нарушения мозгового кровообращения. Организация лечебно-диагностической помощи больным с острым нарушением мозгового кровообращения. Сосудистые центры.

Структура и виды нарушений мозгового кровообращения. Ишемический инсульт. Геморрагический инсульт.

Субарахноидальное кровоизлияние. Лучевые методы визуализации при нарушении мозгового кровообращения.

КТ-перфузия. МР диффузионно-взвешенное изображение. КТА. МРА. Ультразвуковая допплерография магистральных артерий шеи и головы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержен приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

E-library - www.elibrary.ru

Google scholar - <http://scholar.google.com>

NCBI Pubmed - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционный материал и указанные литературные источники по соответствующей теме обучающемуся (ординатору) необходимо изучить до посещения соответствующего лекционного занятия, так как лекция в аудитории предполагает раскрытие актуальных и проблемных вопросов рассматриваемой темы, а не содержания лекционного материала. Таким образом, для понимания того, что будет сказано на лекции, необходимо получить базовые знания по теме, которые содержаться в лекционном материале.
практические занятия	Практические занятия предназначены для уточнения, более глубокой проработки и закрепления знаний, полученных на лекциях. При подготовке к практическим занятиям желательно внимательно прочитать конспект лекции. При чтении в конспекте выделяются (цветом, подчеркиванием и т.п.) основные смысловые блоки, ключевые формулы. Желательно постоянно пользоваться однотипной системой выделения - это облегчает последующую работу с текстом и запоминание информации. Для более полного усвоения материала, охвата всех важных аспектов необходимо ознакомиться с дополнительной литературой. Помимо книг, указанных после каждой темы, желательно обращаться к журналам и Интернет-ресурсам. При работе с дополнительной литературой желательно делать краткие выписки, дополняющие основной конспект. Таким образом, на подготовку одного вопроса семинара требуется не менее одного часа, а при работе с дополнительной литературой

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Самостоятельная работа является обязательной составляющей деятельности обучающегося (ординатора) по изучению дисциплины. Самостоятельная работа направлена на более глубокое изучение отдельных тем дисциплины, систематизацию полученных знаний. В программе дисциплины так же указана трудоемкость самостоятельной работы по каждой из тем. Это - время, необходимое для выполнения всех заданий по теме Ординатором с хорошей успеваемостью и средним темпом работы. Планирование рабочего времени каждым обучающимся должно осуществляться самостоятельно. Однако можно выделить некоторые общие рекомендации. Начинать самостоятельные занятия следует с начала семестра и проводить их регулярно. Не следует откладывать работу из-за нерабочего настроения. Не следует пытаться выполнить всю самостоятельную работу за один день, накануне представления ее результатов. В большинстве случаев это просто физически невозможно. Гораздо более эффективным является распределение работы на несколько дней: это способствует более качественному выполнению заданий и лучшему усвоению материала. Важно полностью учесть обстоятельства своей работы, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии. Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Место работы, по возможности, должно быть постоянным. Работа на привычном месте более плодотворна.
экзамен	Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточной аттестации. Обучающийся (ординатор) получает билет с вопросами либо заданиями и время на подготовку. Экзамен проводится в устной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий. Экзамен выявляет результаты выполнения обучающимся (ординатором) учебного плана и уровень сформированности компетенций. Экзамен проводится преподавателем в форме определения средней оценки набранной обучающимся (ординатором) на промежуточном и рубежном этапах контроля.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

 - продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
 - продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности: 31.08.09
"Рентгенология"

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
B1.O.01 Рентгенология

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 31.08.09 - Рентгенология

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: ординатор врач - рентгенолог

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Труфанов, Г. Е. Лучевая диагностика : учебник / под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 484 с. - ISBN 978-5-9704-7916-2. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970479162.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Терновая, С. К. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика : учебник : в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. - 232 с. - ISBN 978-5-9704-2989-1. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429891.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
3. Терновая, С. К. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 356 с. - ISBN 978-5-9704-2990-7. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429907.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
4. Крюков, Е. В. Лучевая диагностика при заболеваниях системы крови / под общ. ред. Крюкова Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-6333-8. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463338.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
5. Бородулина, Е. А. Лучевая диагностика туберкулеза легких : учебное пособие / Бородулина Е. А. , Бородулин Б. Е. , Кузнецова А. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 120 с. - ISBN 978-5-9704-5991-1. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459911.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

Дополнительная литература:

1. Васильев, А. Ю. Рентгенология : учебное пособие / Под ред. А. Ю. Васильева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с. (Серия 'Карманные атласы по лучевой диагностике') - ISBN 978-5-9704-0925-1. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409251.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
2. Морозов, А. К. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов / гл. ред. тома А. К. Морозов - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с. (Серия 'Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии' / гл. ред. серии С. К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-3559-5. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435595.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
3. Адамян, Л. В. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии : национальное руководство / гл. ред. тома Л. В. Адамян, В. Н. Демидов, А. И. Гус. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 656 с. (Серия 'Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии' / гл. ред. серии С. К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-2117-8. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421178.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

4. Троян, В. Н. Лучевая диагностика органов грудной клетки / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. (серия 'Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии') - ISBN 978-5-9704-2870-2. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428702.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
5. Громов, А. И. Лучевая диагностика и терапия в урологии : национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с. (Серия 'Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии' / гл. ред. серии С. К. Терновой) - ISBN 978-5-9704-2018-8. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970420188.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
6. Трофимова, Т. Н. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи / Трофимова Т. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 888 с. (Серия 'Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии') - ISBN 978-5-9704-2569-5. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425695.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
7. Коков, Л. С. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : национальное руководство / гл. ред. тома Л. С. Коков, гл. ред. серии С. К. Терновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. (Серия 'Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии' / гл. ред. серии С. К. Терновой.) - ISBN 978-5-9704-1987-8. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419878.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
8. Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика в педиатрии : национальное руководство / Васильев А. Ю., Выклюк М. В., Зубарева Е. А. и др. Под ред. А. Ю. Васильева, С. К. Тернового. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 368 с. (Серия 'Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии') - ISBN 978-5-9704-1351-7. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413517.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.
9. Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика в стоматологии : учебное пособие / Васильев А. Ю., Воробьев Ю. И., Серова Н. С. и др. - 2-е изд. , доп. и перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-1595-5. - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415955.html> (дата обращения: 03.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.01 Рентгенология

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 31.08.09 - Рентгенология

Профиль подготовки:

Квалификация выпускника: ординатор врач - рентгенолог

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.