

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ГЕМАТОЛОГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России)

Утверждаю:

Руководитель управления

по научной и образовательной работе

Л.П. Менделеева

20 23 г.



Рабочая программа дисциплины

«Рентгенология»

наименование дисциплины

31.08.09 Рентгенология

код и наименование специальности ординатуры

Очная

форма обучения

Врач-рентгенолог

квалификация выпускника

Москва
2023

Рабочая программа дисциплины «Рентгенология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.09 Рентгенология, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 30.06.2021 № 557.

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом в 2022 году (протокол № 3 от 29.03.2022).

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

№	Дата внесения изменений	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на УС
1	27.06.2023	рекомендованная литература	27.06.2023 № 6

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рентгенология» является подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, обладающего системой универсальных, профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача-рентгенолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-рентгенолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.
3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере своих профессиональных интересов.
4. Подготовить врача-рентгенолога к самостоятельной профессиональной диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, способного успешно решать свои профессиональные задачи.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана по специальности 31.08.09 Рентгенология.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений.
	УК-1.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.
	УК-1.3. Владеет навыком абстрактного мышления, анализа и применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.
ОПК-4 Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	ОПК-4.1. Знает основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения.
	ОПК-4.2. Знает стандарты медицинской помощи.
	ОПК-4.3. Знает закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия).
	ОПК-4.4. Знает рентгенодиагностические аппараты и комплексы.
	ОПК-4.5. Знает физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования.
	ОПК-4.6. Знает показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии.
	ОПК-4.7. Знает показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию.
	ОПК-4.8. Знает дифференциальную магнитно-резонансную диагностику заболеваний органов и систем.
	ОПК-4.9. Знает фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств.
	ОПК-4.10. Знает алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования.
	ОПК-4.11. Знает санитарные правила обеспечения радиационной без-

	<p>опасности.</p> <p>ОПК-4.12. Знает порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p> <p>ОПК-4.13. Умеет выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.14. Умеет выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов.</p> <p>ОПК-4.15. Умеет выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов.</p> <p>ОПК-4.16. Умеет выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах.</p> <p>ОПК-4.17. Умеет оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей.</p> <p>ОПК-4.18. Умеет обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.19. Умеет интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>ОПК-4.20. Умеет интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем.</p> <p>ОПК-4.21. Умеет оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <p>ОПК-4.22. Владеет навыком выбора и составления плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению.</p> <p>ОПК-4.23. Владеет методикой расчета дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрации ее в протоколе исследования.</p> <p>ОПК-4.24. Владеет навыком выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности.</p>
<p>ОПК-5 Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях</p>	<p>ОПК-5.1. Знает принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыком проведения рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами.</p>

ПК-1 Способен выявлять заболевания и повреждения органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения, магнитного резонанса	ПК-1.1. Знает основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.
	ПК-1.2. Умеет интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять симптомы и синдромы предполагаемого заболевания.
	ПК-1.3. Умеет проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений органов и систем с учетом МКБ.
	ПК-1.4. Владеет навыком оформления заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с МКБ, или изложения предполагаемого дифференциально-диагностического ряда.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 33 зачетные единицы, 1188 часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	1188	360	360	468
Аудиторные занятия:	798	242	242	314
Лекции (Л)	66	20	20	26
Практические занятия (ПЗ)	732	222	222	288
Контроль	6	2	2	2
Самостоятельная работа	384	116	116	152

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Раздел дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости	
	Лекции	ПЗ			
I семестр					
Раздел 1. Организация рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения Российской Федерации				тестовые задания	
1.	Тема 1.1. Структура и организация службы лучевой диагностики в системе здравоохранения России:	4	10		6
2.	Тема 1.2. Нормативные документы и приказы, регламентирующие деятельность рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения РФ	4	10		6
Раздел 2. Общие вопросы рентгенологии				тестовые задания	
3.	Тема 2.1. Рентгенология как дисциплина и ее место в современной клинической медицине:	2	6		2
4.	Тема 2.2. Физико-технические основы рентгенологии, современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы	4	10		6
5.	Тема 2.4. Рентгеновская скиалогия и принципы описания рентгенограмм	2	16	8	
Раздел 3. Рентгеновская компьютерная томография (КТ)				устный опрос	
6.	Тема 3.1. Физико-технические основы КТ	2	10		4
7.	Тема 3.2. Основы анализа и интерпретации КТ-изображений	2	14		8
Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения				ситуационные	

8.	Тема 4.1. Методики проведения рентгенологического исследования органов дыхания и средостения		12	6	задачи, тестовые задания
9.	Тема 4.2. Рентгеноанатомия органов грудной клетки и средостения, рентгеносемиотика их заболеваний		12	6	
10.	Тема 4.3. Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития органов дыхания		12	6	
11.	Тема 4.4. Рентгенодиагностика заболеваний легких		12	6	
12.	Тема 4.5. Рентгенодиагностика заболеваний диафрагмы, плевры и грудной стенки		12	6	
13.	Тема 4.6. Рентгенодиагностика патологических образований средостения		10	4	
14.	Тема 4.7. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний грудной полости		10	6	
Раздел 5. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы					ситуационные задачи, тестовые задания
15.	Тема 5.1. Методика рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов		12	6	
16.	Тема 5.2. Рентгеноанатомия сердца и крупных сосудов, рентгеносемиотика их заболеваний		12	6	
17.	Тема 5.3. Рентгенодиагностика пороков сердца		10	6	
18.	Тема 5.4. Рентгенодиагностика заболеваний миокарда и перикарда		12	6	
19.	Тема 5.5. Рентгенодиагностика заболеваний кровеносных сосудов		10	6	
20.	Тема 5.6. Неотложная КТ- и рентгенодиагностика при повреждениях и острых заболеваниях сердечно-сосудистой системы		10	6	
	Итого	20	222	116	
2 семестр					
Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости					ситуационные задачи, тестовые задания
21.	Тема 6.1. Методики проведения рентгенологического исследования органов брюшной полости	6	14	10	
22.	Тема 6.2. Рентгеноанатомия органов брюшной полости, рентгеносемиотика их заболеваний	6	14	10	
23.	Тема 6.3. Рентгенодиагностика заболеваний глотки и пищевода		12	6	
24.	Тема 6.4. Рентгенодиагностика заболеваний желудка		12	6	
25.	Тема 6.5. Рентгенодиагностика заболеваний тонкой кишки		12	6	
26.	Тема 6.6. Рентгенодиагностика заболеваний толстой кишки		12	6	
27.	Тема 6.7. Рентгенодиагностика заболеваний гепатобилиарной системы		12	6	
28.	Тема 6.8. Рентгенодиагностика заболеваний поджелудочной железы		12	6	
29.	Тема 6.9. Рентгенодиагностика неотложных состояний при заболеваниях и травматических повреждениях органов брюшной полости		14	6	
Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений					ситуационные

скелетно-мышечной системы					задачи, тестовые задания
30.	Тема 7.1. Методики проведения рентгенологического исследования скелетно-мышечной системы	8	12	10	
31.	Тема 7.2. Рентгенодиагностика злокачественных и доброкачественных опухолей скелета		14	6	
32.	Тема 7.3. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических поражений суставов		12	6	
33.	Тема 7.4. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических процессов позвоночника		12	6	
34.	Тема 7.5. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний		12	6	
35.	Тема 7.6. Рентгенодиагностика заболеваний мягких тканей опорно-двигательной системы		14	6	
36.	Тема 7.7. Рентгенодиагностика остеопороза		14	6	
37.	Тема 7.8. Рентгенодиагностика травматических повреждений костей и суставов		18	8	
	Итого	20	222	116	
3 семестр					
Раздел 8. Рентгенодиагностика заболеваний мочеполовых органов и брюшинного пространства					ситуационные задачи, тестовые задания
38.	Тема 8.1. Методы лучевой диагностики мочевыделительной системы	4	16	10	
39.	Тема 8.2. Лучевая анатомия почек	4	12	6	
40.	Тема 8.3. Рентгенодиагностика аномалий развития почек		14	8	
41.	Тема 8.4. Рентгенодиагностика кист почек		12	6	
42.	Тема 8.5. Рентгенодиагностика гидронефроза		12	6	
43.	Тема 8.6. Рентгенодиагностика опухолей почек		12	6	
44.	Тема 8.7. Рентгенодиагностика острых воспалительных заболеваний почек		12	6	
45.	Тема 8.8. Рентгенодиагностика хронических воспалительных заболеваний почек		12	6	
46.	Тема 8.9. Рентгенодиагностика заболеваний мочевого пузыря		12	6	
47.	Тема 8.10. Рентгенодиагностика внеорганных заболеваний брюшинного пространства и малого таза		14	6	
48.	Тема 8.11. Рентгенодиагностика заболеваний половых органов		14	6	
Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы					ситуационные задачи, тестовые задания
49.	Тема 9.1. Методики исследования молочной железы	4	10	8	
50.	Тема 9.2. Маммография	4	10	6	
51.	Тема 9.3. Рентгеноанатомия молочной железы, рентгеновская семиотика заболеваний и повреждений молочных желез	2	12	6	
52.	Тема 9.4. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений молочных желез		10	4	
53.	Тема 9.5. Рентгенодиагностика дисгормональных заболеваний молочных желез		10	4	
54.	Тема 9.6. Рентгенодиагностика доброкачественных и злокачественных опухолей молочных желез		8	4	

55.	Тема 9.7. МРТ молочных желез		10	6	
Раздел 10. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи					ситуационные задачи, тестовые задания
56.	Тема 10.1. Методики лучевого исследования головы и шеи	4	12	8	
57.	Тема 10.2. Рентгеноанатомия головы и шеи	4	12	6	
58.	Тема 10.3. Рентгенодиагностика заболеваний области мозгового черепа		12	6	
59.	Тема 10.4. Рентгенодиагностика заболеваний области лицевого черепа:		12	6	
60.	Тема 10.5. Рентгенодиагностика заболеваний верхних дыхательных путей (носоглотка, ротоглотка, гортань)		12	6	
61.	Тема 10.6. Рентгенодиагностика травматических повреждений головы и шеи		16	10	
	Итого	26	288	152	
	ВСЕГО	66	732	384	

4.3. Содержание дисциплины

Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Раздел 1. Организация рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения Российской Федерации		
1.	Тема 1.1. Структура и организация службы лучевой диагностики в системе здравоохранения России:	современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы
2.	Тема 1.2. Нормативные документы и приказы, регламентирующие деятельность рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения РФ	правовые основы здравоохранения; нормативные документы и приказы, регламентирующие деятельность рентгенодиагностической службы
Раздел 2. Общие вопросы рентгенологии		
3.	Тема 2.1. Рентгенология как дисциплина и ее место в современной клинической медицине	предмет рентгенологии, ее место в лучевой диагностике и клинической медицине; история рентгенологии; рентгенодиагностика, показания и противопоказания
4.	Тема 2.2. Физико-технические основы рентгенологии, современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы	физика рентгеновских лучей; природа рентгеновских лучей; принцип получения рентгеновских лучей; тормозное рентгеновское излучение; характеристическое излучение; свойства рентгеновских лучей; взаимодействие рентгеновского излучения с веществом
5.	Тема 2.3. Рентгеновская скиалогия и принципы описания рентгенограмм	основы анализа и интерпретации рентгеновского изображения; закономерности формирования рентгеновского изображения и его особенности; пространственные соотношения в рентгеновском изображении; проекционное увеличение, укорочение и искажение форм объектов; количественные и качественные способы оценки интенсивности теней
Раздел 3. Рентгеновская компьютерная томография (КТ)		
6.	Тема 3.1. Физико-технические основы КТ	методики компьютерной томографии; современное оборудование для КТ; физические основы рентгеновской компьютерной томографии; принцип компьютерной томографии; коэффициент линейного ослабления; шкала Хаунсфилда
7.	Тема 3.2. Основы анализа и	реконструкция и обработка изображений (постпроцессинг)

	интерпретации КТ-изображений:	КТ-изображений); манипуляции с цифровыми КТ-изображениями; окно визуализации; двухмерная и трехмерная реконструкция КТ-изображений
Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости		
8.	Тема 6.1. Методики проведения рентгенологического исследования органов брюшной полости	рентгенография и рентгеноскопия брюшной полости без контрастирования; латерография; фистулография свищей брюшной стенки; методики исследования органов желудочно-кишечного тракта; рентгенография глотки с искусственным контрастированием (фарингография); рентгенография и рентгеноскопия желудка и двенадцатиперстной кишки
9.	Тема 6.2. Рентгеноанатомия органов брюшной полости, рентгеносемиотика их заболеваний	рентгеноанатомия ротоглотки, слюнных желез, пищевода, желудка, тонкой кишки и толстой кишки; отделы брюшной полости
Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений скелетно-мышечной системы		
10.	Тема 7.1. Методики проведения рентгенологического исследования скелетно-мышечной системы	рентгеноанатомия; костно-суставной аппарат человека; принципы строения костей, понятие об остеооне, этапы развития костно-суставной системы; методы современной лучевой диагностики
Раздел 8. Рентгенодиагностика диагностика заболеваний мочеполовых органов и забрюшинного пространства		
11.	Тема 8.1. Методы лучевой диагностики мочевыделительной системы	методы, используемые для оценки чашечно-лоханочной системы: экскреторная урография, ретроградная пиелография и их модификации; характеристика различных рентгеноконтрастных веществ; показания и противопоказания к проведению различных исследований
12.	Тема 8.2. Лучевая анатомия почек	нормальная и топографическая анатомия почек; роль обзорной рентгенограммы томограммы в ряду диагностических мероприятий; варианты нормальной формы и размеров почек, различные критерии их нормального расположения; особенности нормального расположения и размеров почек у детей; рентгеносемиотика неизмененных почек: положение продольной оси, контуры, структура, подвижность почек
Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы		
13.	Тема 9.1. Методики исследования молочной железы	методы, используемые для диагностики заболеваний молочной железы: клиническое обследование, маммография, цифровая рентгенография, ультразвуковая диагностика, пункционная биопсия, сцинтиграфия, МРТ, КТ; преимущества и недостатки маммографии; показания к применению
14.	Тема 9.2. Маммография	основы рентгеновской маммографии; методика маммографического исследования; преимущества цифровой маммографии
15.	Тема 9.3. Рентгеноанатомия молочной железы, рентгеновская семиотика заболеваний и повреждений молочных желез	анатомическое строение молочных желез; нормальная лучевая анатомия молочных желез в возрастном аспекте; рентгеносемиотика изменений; изменение структуры железы; нарушение сосудистого рисунка
Раздел 10. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи		
16.	Тема 10.1. Методики лучевого исследования головы и шеи	рентгенография; компьютерная томография при травматических повреждениях; магнитно-резонансная томография при патологических образованиях
17.	Тема 10.2. Рентгеноанатомия головы и шеи	форма черепа и ее варианты; рельеф и структура свода черепа; черепные швы; сосудистый рисунок; рельеф передней черепной ямки; рельеф средней черепной ямки; рельеф задней черепной ямки; область турецкого седла; возрастная анатомия

		череп; возрастные закономерности черепа; строение черепа новорождённого; формирование швов черепа; признаки краниостеноза и внутричерепной гипертензии; нормальная анатомия околоносовых пазух
--	--	--

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
Раздел 1. Организация рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения Российской Федерации		
18.	Тема 1.1. Структура и организация службы лучевой диагностики в системе здравоохранения России:	современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы, аппараты и оборудование для специальных рентгенологических исследований (маммографии, флюорографии, ортопантомографии, ангиографии, денситометрии, дентальные аппараты)
19.	Тема 1.2. Нормативные документы и приказы, регламентирующие деятельность рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения РФ	правовые основы здравоохранения; нормативные документы и приказы, регламентирующие деятельность рентгенодиагностической службы; медицинская статистика; маркетинг и менеджмент в деятельности врача-рентгенолога.
Раздел 2. Общие вопросы рентгенологии		
20.	Тема 2.1. Рентгенология как дисциплина и ее место в современной клинической медицине	предмет рентгенологии, ее место в лучевой диагностике и клинической медицине; история рентгенологии; рентгенодиагностика, показания и противопоказания; ограничения и преимущества; уровни диагностики; перспективы развития лучевой диагностики
21.	Тема 2.2. Физико-технические основы рентгенологии, современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы	физика рентгеновских лучей; природа рентгеновских лучей; принцип получения рентгеновских лучей; тормозное рентгеновское излучение; характеристическое излучение; свойства рентгеновских лучей; взаимодействие рентгеновского излучения с веществом; рентгенодиагностические аппараты и комплексы; устройство рентгенодиагностического аппарата.
22.	Тема 2.3. Рентгеновская скалиология и принципы описания рентгенограмм	основы анализа и интерпретации рентгеновского изображения; закономерности формирования рентгеновского изображения и его особенности; пространственные соотношения в рентгеновском изображении; проекционное увеличение, укорочение и искажение форм объектов; количественные и качественные способы оценки интенсивности теней; психофизиология восприятия рентгеновского изображения, восприятие яркости и контраста; условия и методические приемы анализа рентгенограмм; составление протокола рентгенологического исследования, формулировка заключения
Раздел 3. Рентгеновская компьютерная томография (КТ)		
23.	Тема 3.1. Физико-технические основы КТ	методики компьютерной томографии; современное оборудование для КТ; физические основы рентгеновской компьютерной томографии; принцип компьютерной томографии; коэффициент линейного ослабления; шкала Хаунсфилда; технологические основы КТ; состав компьютерно-томографической установки; современное оборудование для КТ.
24.	Тема 3.2. Основы анализа и интерпретации КТ-изображений:	реконструкция и обработка изображений (постпроцессинг КТ-изображений); манипуляции с цифровыми КТ-изображениями; окно визуализации; двухмерная и трехмерная реконструкция КТ-изображений; виды двухмерных и трехмерных реконструкций; проекции максимальных и минимальных интенсивностей; 3D-представление; виртуальная эндоскопия.

Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения		
25.	Тема 4.1. Методики проведения рентгенологического исследования органов дыхания и средостения	неинвазивные рентгенологические методики; специальные рентгеноконтрастные методики.
26.	Тема 4.2. Рентгеноанатомия органов грудной клетки и средостения, рентгеносемиотика их заболеваний	долевое и сегментарное строение легких; строение трахеобронхиального дерева; сосуды малого круга кровообращения; легочный рисунок; корень легкого; легочный интерстиций; бронхопульмональные лимфатические узлы; костный скелет (ребра, ключицы, грудина, лопатки); мягкие ткани грудной клетки; переднее средостение; среднее средостение; заднее средостение; изменение формы и размеров легочных полей; изменение прозрачности легочных полей; изменение легочного рисунка; изменение корней легких; изменение формы и размеров тени средостения; изменение прозрачности тени средостения; смещение средостения.
27.	Тема 4.3. Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития органов дыхания	аномалии и пороки развития легких; классификация аномалий и пороков развития; аномалии долевого деления легких; пороки развития паренхимы легких; аномалии и пороки развития трахеи и бронхов
28.	Тема 4.4. Рентгенодиагностика заболеваний легких	пневмонии (первичные и вторичные); инфекционные деструкции; хронические воспалительные и нагноительные процессы в бронхах и легких; туберкулез легких; грибковые заболевания легких; паразитарные заболевания легких; опухолеподобные образования; доброкачественные и злокачественные образования; метастатические опухоли легких; ХОБЛ; эмфизема легких, бронхиальная астма; изменения в легких при профессиональных заболеваниях; саркоидоз; изменения в легких при системных заболеваниях; коллагенозы
29.	Тема 4.5. Рентгенодиагностика заболеваний диафрагмы, плевры и грудной стенки	опухоли и кисты диафрагмы; грыжи диафрагмы; плевриты (экссудативные плевриты, фибринозные плевриты); обызвествления плевры; новообразования плевры; вторичные опухолевые поражения плевры; деформация грудной клетки; новообразования грудной клетки.
30.	Тема 4.6. Рентгенодиагностика патологических образований средостения	методы лучевой диагностики и рентгенологические признаки патологических образований средостения; правила принадлежности патологического образования средостению; деление средостения на отделы; схема распространенности патологических образований средостения; патологические образования переднего средостения (образования щитовидной железы, образования вилочковой железы, тератоидоидные кисты, абдоминодиагональные липомы, целомические кисты перикарда); патологические образования заднего средостения (бронхоэктогенные кисты, нейрогенные опухоли); классификация лимфоузлов средостения; признаки увеличения лимфоузлов средостения; заболевания, сопровождающиеся увеличением лимфоузлов средостения; рентгенологические, КТ-признаки лимфопролиферативных заболеваний: лимфогранулематоз, неходжкинская лимфома, саркоидоз Бэка
31.	Тема 4.7. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний грудной полости	травма грудной полости; эмфизема мягких тканей, эмфизема средостения; травматический пневмоторакс, гемоторакс, гемопневмоторакс; ранения диафрагмы; отек легких; инородные тела бронхов и легких; острые ателектазы; спонтанный пневмоторакс; тромбоэмболии легочной артерии и инфаркты легких.
Раздел 5. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы		

32.	Тема 5.1. Методика рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов	установка пациента, условия контрастирования пищевода, физико-технические параметры при выполнении рентгенограмм грудной клетки пациентам с подозрением на заболевания сердечно-сосудистой системы; методика исследования различных видов нарушения кровотока в малом круге кровообращения: гиперволемиа, застой, гипертензия.
33.	Тема 5.2. Рентгеноанатомия сердца и крупных сосудов, рентгеносемиотика их заболеваний	нормальная рентгеноанатомия сердца и сосудов; оценка состояния скелета грудной клетки; оценка состояния легочной ткани; характеристика легочного рисунка; характеристика корней легких; рентгенологические признаки увеличения кровотока в легких (гиперволемиа); рентгенологические признаки затрудненного оттока крови из легких (застой); рентгенологические признаки легочной гипертензии; первичная и вторичная легочная гипертензия; рентгенологические признаки уменьшения кровотока в легких (гиповолемиа); положение диафрагмы, состояние плевры, реберно-диафрагмальных синусов; сердце: положение, форма, поперечник, размеры полостей; ширина крупных сосудов.
34.	Тема 5.3. Рентгенодиагностика пороков сердца	пороки с избыточным кровотоком в малом круге кровообращения и сбросом крови «слева направо»; приобретенные пороки сердца
35.	Тема 5.4. Рентгенодиагностика заболеваний миокарда и перикарда	перикардиты; экссудативный перикардит; фибринозный перикардит; констриктивный перикардит; гемоперикард; опухоли перикарда; классификация заболеваний миокарда; ишемическая болезнь сердца; рентгенологические признаки отека легких: интерстициального, альвеолярного; рентгенологические признаки инфаркта легких; возможности КТ в диагностике тромбоэмболии легочной артерии; инфаркт миокарда; возможности его диагностики с помощью МРТ; опухоли сердца; возможности МСКТ в диагностике расслаивающей и тромбированной аневризмы.
36.	Тема 5.5. Рентгенодиагностика заболеваний кровеносных сосудов	заболевания аорты; атеросклероз, окклюзивные поражения брюшной аорты; аневризма аорты; заболевания ветвей аорты и периферических артерий; атеросклероз периферических артерий.
37.	Тема 5.6. Неотложная КТ- и рентгенодиагностика при повреждениях и острых заболеваниях сердечно-сосудистой системы	травматические повреждения; повреждения и заболевания сосудов; расслаивающая аневризма, разрыв аневризмы
Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости		
38.	Тема 6.1. Методики проведения рентгенологического исследования органов брюшной полости	рентгенография и рентгеноскопия брюшной полости без контрастирования; латерография; фистулография свищей брюшной стенки; методики исследования органов желудочно-кишечного тракта; рентгенография глотки с искусственным контрастированием (фарингография); рентгенография и рентгеноскопия желудка и двенадцатиперстной кишки при пероральном контрастировании, при первичном двойном контрастировании; рентгенография и рентгеноскопия тонкой кишки при чреззондовом контрастировании (рентгеноконтрастная энтероклизма), при пероральном контрастировании; рентгенография и рентгеноскопия толстой кишки при пероральном контрастировании, при ретроградном контрастировании (ирригография и ирригоскопия), при двойном контрастировании; фистулография кишечника.

39.	Тема 6.2. Рентгеноанатомия органов брюшной полости, рентгеносемиотика их заболеваний	рентгеноанатомия ротоглотки, слюнных желез, пищевода, желудка, тонкой кишки и толстой кишки; отделы брюшной полости; рентгеносемиотика аномалий, пороков развития, заболеваний и повреждений желудочно-кишечного тракта; рентгеносемиотика внеорганных заболеваний брюшной полости
40.	Тема 6.3. Рентгенодиагностика заболеваний глотки и пищевода	нейромышечные заболевания глотки и пищевода (парезы и параличи глотки, кардиоспазм и ахалазия пищевода и пр.); дивертикулы (врожденные, приобретенные); эзофагит; язвы пищевода; рубцовые послеожоговые сужения пищевода; новообразования глотки и пищевода (доброкачественные и злокачественные); варикозное расширение вен.
41.	Тема 6.4. Рентгенодиагностика заболеваний желудка	воспалительные заболевания желудка (острый и хронический гастрит); язвенная болезнь; болезнь Менетрие; доброкачественные новообразования желудка (эпителиальные и неэпителиальные); злокачественные новообразования желудка, рак (стадии роста, рентгенодиагностика отдельных форм, локализаций и стадий рака); оперированный желудок
42.	Тема 6.5. Рентгенодиагностика заболеваний тонкой кишки	воспалительные заболевания тонкой кишки (дуоденит, язва двенадцатиперстной кишки, энтерит, туберкулез тонкой кишки, болезнь Крона); новообразования тонкой кишки (доброкачественные (эпителиальные и неэпителиальные), злокачественные (рак, поражение при гемобластозах); дивертикулез.
43.	Тема 6.6. Рентгенодиагностика заболеваний толстой кишки	функциональные заболевания толстой кишки (дискинезии); воспалительные заболевания толстой кишки (колиты, аппендицит, изменения илеоцекального клапана (баугинит), туберкулез, дивертикулез, дивертикулит); доброкачественные новообразования толстой кишки (эпителиальные (полипы, полипоз, ворсинчатая опухоль) и неэпителиальные (карциноидные) опухоли; злокачественные новообразования толстой кишки (рак (особенности семиотики отдельных форм), редкие злокачественные новообразования); свищи; оперированная толстая кишка.
44.	Тема 6.7. Рентгенодиагностика заболеваний гепатобилиарной системы	абсцесс печени; гепатит; цирроз; эхинококкоз, альвеококкоз; первичные и метастатические новообразования печени; острый и хронический холецистит; полипы желчного пузыря; холангит; холецисто-, холедохолитиаз; рак желчного пузыря, желчных протоков, большого дуоденального соска; состояния после операций на желчном пузыре и желчных протоках.
45.	Тема 6.8. Рентгенодиагностика заболеваний поджелудочной железы	воспалительные заболевания (острый и хронический панкреатит, сальниковый бурсит, парапанкреатическая флегмона, панкреалитиаз); новообразования поджелудочной железы (кисты, инсуломы, рак); оперированная поджелудочная железа.
46.	Тема 6.9. Рентгенодиагностика неотложных состояний при заболеваниях и травматических повреждениях органов брюшной полости	перфорация полого органа брюшной полости; непроходимость кишечника; острые желудочно-кишечные кровотечения; рентгенологическая картина при травме живота; инородные тела в брюшной полости
Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений скелетно-мышечной системы		
47.	Тема 7.1. Методики проведения рентгенологического исследования скелетно-мышечной системы	рентгеноанатомия; костно-суставной аппарат человека; принципы строения костей, понятие об остеоне, этапы развития костно-суставной системы; методы современной лучевой диагностики: рентгенография, цифровая рентгенография, КТ, МРТ; микрофокусная рентгенография; контрастная артрография.

48.	Тема 7.2. Рентгенодиагностика злокачественных и доброкачественных опухолей скелета	остеогенная саркома; хондросаркома; гигантоклеточная опухоль; опухоль Юинга; рети-кулосаркома; миеломная болезнь, ее формы; прочие злокачественные новообразования костей; озлокачествление при доброкачественных заболеваниях костей; лучевая диагностика и дифференциальная диагностика вторичных злокачественных опухолей скелета; классификация метастазов в скелете; классификация метастатических опухолей; рентгеносемиотика остеобластических, остеокластических и смешанных метастазов; современная лучевая визуализация метастазов в скелете (роль УЗИ, КТ, МРТ); лучевая диагностика доброкачественных опухолей скелета; классификация новообразований костей; общая рентгеносемиотика доброкачественных новообразований костей; роль УЗИ, КТ, МРТ в диагностике опухолей костей.
49.	Тема 7.3. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических поражений суставов	дегенеративно-дистрофические поражения суставов: деформирующий артроз, асептические некрозы; поражения скелета при нарушениях фосфорно-кальциевого метаболизма; основные сведения о патологии фосфорно-кальциевого метаболизма, роль костного скелета в гомеостазе кальция и фосфора; гиперпаратиреоз первичный, вторичный; перестройка костной ткани при метаболических заболеваниях (остеопороз, остеомалация, их рентгенологическая оценка); дистрофические изменения скелета при заболеваниях пищеварительной системы (остеопороз, остеомалация); остеомалация при нефротубулопатиях; изменения в скелете при некоторых эндокринных заболеваниях; изменения в скелете при заболеваниях щитовидной железы; изменения в скелете при заболеваниях гипофиза; общая рентгеносемиотика артритов и артрозов; особенности поражения различных суставов; нейрогенные артропатии; артропатии при сирингомиелии и спинной сухотке
50.	Тема 7.4. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических процессов позвоночника	остеохондроз и его периодизация; I период (внутридисковое перемещение пульпозного ядра); клиника, диагностика, принципы лечения; II период (нестабильность); рентгеносемиотика при функциональном исследовании и без него; III период (грыжевые выпадения); возможности бесконтрастной рентгенографии; IV период (фибротизация диска).
51.	Тема 7.5. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний:	классификация; неспецифические заболевания (остеомиелит); специфические (туберкулез); инфекционно-аллергические (болезнь Бехтерева); секвестры; туберкулезный спондилит; костная каверна; бруцеллезный артрит; болезнь Бехтерева; острый и подострый остеомиелит; хронический остеомиелит; воспалительные заболевания суставов специфического характера – туберкулез; дифференциальная диагностика с другими заболеваниями суставов; образование туберкулезной костной каверны, рентгеносемиотика; абсцесс мягких тканей; метатуберкулезный костный блок; КТ- и МРТ-диагностика; дифференциальная диагностика опухолевых и воспалительных заболеваний
52.	Тема 7.6. Рентгенодиагностика заболеваний мягких тканей опорно-двигательной системы	новообразования мягких тканей; травмы мягких тканей; воспалительные заболевания; паразитарные заболевания; дистрофические изменения (тендиноз, лигаментоз).
53.	Тема 7.7. Рентгенодиагностика остеопороза	остеопороз и его виды; характеристика переломов костей на почве остеопороза; позвоночный остеопороз (постклимактерический, кортикостероидный и др.); прочие системные остеопорозы; методы лучевой диагностики остеопороза; лучевая семиотика различных видов остеопороза; остеоденситометрия,

		принципы метода.
54.	Тема 7.8. Рентгенодиагностика травматических повреждений костей и суставов	основные понятия о механизме и видах переломов костей; общая рентгеносемиотика переломов костей; клинико-рентгенологическая характеристика типичных переломов костей; особенности переломов в детском и старческом возрасте; травматические вывихи и подвывихи костей; травматический периостит, субпериостальная гематома; повреждение хрящевых структур и связочного аппарата скелета; УЗ-, КТ-, МРТ-семиотика повреждений костных и мягкотканых структур опорно-двигательного аппарата
Раздел 8. Рентгенодиагностика заболеваний мочеполовых органов и забрюшинного пространства		
55.	Тема 8.1. Методы лучевой диагностики мочевыделительной системы	методы, используемые для оценки чашечно-лоханочной системы: экскреторная урография, ретроградная пиелография и их модификации; характеристика различных рентгеноконтрастных веществ; показания и противопоказания к проведению различных исследований, подготовка и методика их выполнения; типы строения лоханки, типы расположения (внепочечное, внутрипочечное); анализ различных вариантов уро- и пиелограмм; критерии для определения нормального расположения и типа строения лоханки; особенности строения ампулярной, ветвистой и смешанного типа лоханки, дифференциация вариантов нормы от пиелозктазии и аномалий строения; нормальная рентгеноанатомия больших и малых чашечек; трудности интерпретации пиелограмм в зависимости от степени заполнения и состояния тонуса мочевых путей, фазы уродинамики.
56.	Тема 8.2. Лучевая анатомия почек	нормальная и топографическая анатомия почек; роль обзорной рентгенограммы томограммы в ряду диагностических мероприятий; варианты нормальной формы и размеров почек, различные критерии их нормального расположения; особенности нормального расположения и размеров почек у детей; рентгеносемиотика неизмененных почек: положение продольной оси, контуры, структура, подвижность почек; основные причины изменений размеров, оси, контуров почек на обзорной рентгенограмме; невозможность визуализации полостной системы почки без искусственного контрастирования
57.	Тема 8.3. Рентгенодиагностика аномалий развития почек	эмбриогенез почек и возможности возникновения врожденной деформации на каждом этапе эмбриогенеза; классификация аномалий развития почек; аномалии числа почек; удвоенная почка: варианты удвоений, лучевая семиотика; прямые и косвенные признаки удвоения; гипоплазия почки; дифференциальная лучевая диагностика гипоплазии и сморщенной почки; аномалии положения почек (дистопии); методы лучевого исследования при аномалии положения (УЗД, КТ, МРТ); особенности визуализации дистопированной почки; сращение почки; варианты сращения; особенности расположения оси почек при различных вариантах сращения почек; методика УЗИ при подозрении на сращение; важность комплексной лучевой диагностики для уточнения варианта сращения; осложнения аномалий развития почек.
58.	Тема 8.4. Рентгенодиагностика кист почек	классификация кистозных заболеваний; методика, алгоритм лучевого исследования при кистозных заболеваниях; простая киста почки, классификация, клинические проявления, УЗ-признаки, рентгенологические, КТ-симптомы, МРТ при кистах; дифференциальная лучевая диагностика простой кисты почки; осложнения; преимущества УЗД; поликистоз; варианты: дет-

		<p>ский, юношеский, взрослый; УЗ-признаки; рентгенологические, КТ-симптомы; МРТ при поликистозе; дифференциальная лучевая диагностика поликистоза и множественных простых кист, мультикистозной почки, множественных парапелвичальных кист, гидронефроза; алгоритм исследования; преимущества КТ с контрастированием, МРТ; мультикистозная почка, мультилокулярная киста; патогенез; клинические проявления, осложнения;</p> <p>УЗ-, рентгеносемиотика, КТ; МРТ-признаки; дифференциальная лучевая диагностика; парапелвичальные кисты, характер изменений, клиника, осложнения; лучевая семиотика; дифференциальная диагностика с гидронефрозом; УЗ-, рентгеносемиотика, КТ, дифференциальная лучевая диагностика микрокистозной почки, чашечкового дивертикула, мегаполикаликоза; важность комплексной лучевой диагностики</p>
59.	Тема 8.5. Рентгенодиагностика гидронефроза	<p>определение понятия гидронефроза, терминология; современная классификация гидронефроза по причине возникновения и по стадиям; методы и методики лучевой диагностики, применяемые при гидронефрозе; начальная стадия гидронефроза; УЗ-признаки, рентгенологические признаки, возможности КТ и МРТ для раннего выявления признаков гидронефроза; дифференциальная лучевая диагностика пиэлоктазии, гидрокаликоза и нормальных анатомических структур и вариантов строения лоханки, кист; признаки прогрессирующей стадии гидронефроза при выделительной урографии, УЗИ, КТ, МРТ; гидроуретер; дифференциальная лучевая диагностика; преимущества КТ с контрастированием для диагностики, дифференциальной диагностики и установлении причины гидронефроза; лучевая семиотика выраженной и терминальной стадии гидронефроза; дифференциальная УЗД с поликистозом и мультикистозной почкой; преимущества КТ.</p>
60.	Тема 8.6. Рентгенодиагностика опухолей почек	<p>классификация опухолей почек; рентгеноанатомия; УЗ-анатомия почек; КТ- и МРТ-анатомия; методика выполнения исследований, сопоставление диагностических возможностей каждого из методов; задачи, стоящие перед врачом при обследовании пациентов с подозрением на опухоль почки; основные рентгенологические, эхографические, КТ- и МРТ-проявления опухоли почки; лучевая семиотика различных стадий опухолевого процесса: признаки опухолевого узла, прорастание капсулы почки, паранефральной клетчатки, тромбоз нижней полой вены, поражение абдоминальных лимфатических узлов, прорастание опухоли в другие органы; основные показания к использованию спиральной КТ с формированием трехмерной реконструкции; лучевая семиотика различных видов опухолей: почечноклеточный рак, опухоль Вильмса, опухоль лоханки, доброкачественные и злокачественные мезенхимальные опухоли; дифференциальная лучевая диагностика с кистами почки, мультикистозом, паразитарным поражением, абсцессом почки, пиелонефритами, травмами почек, аномалиями структуры паренхимы почки, опухолями надпочечников; основные дифференциально-диагностические критерии</p>
61.	Тема 8.7. Рентгенодиагностика острых воспалительных заболеваний почек	<p>частота, классификация, клиническая характеристика пиелонефрита; почечные и внепочечные симптомы и синдромы; методики лучевой диагностики при подозрении на пиелонефрит: острый интестиниальный и гнойничковый пиелонефрит; УЗ-семиотика, рентгеносемиотика, КТ при остром пиелонефрите;</p>

		гломерулонефрит, клиника, дифференциальная УЗ-, КТ-диагностика острого пиело- и гломерулонефрита; локальные формы острого гнойного воспалительного процесса; этиология, патогенез, УЗ-, рентгеносемиотика, КТ при карбункуле и абсцессе почки; дифференциальная лучевая диагностика карбункула и абсцесса с опухолью и кистой почки.
62.	Тема 8.8. Рентгенодиагностика хронических воспалительных заболеваний почек	хронический пиелонефрит; дифференциальная диагностика вторично и первично сморщенной почки; преимущество КТ с контрастированием; туберкулез почки; трудности дифференциальной диагностики; важность комплексной лучевой диагностики для установления характера и степени распространенности процесса.
63.	Тема 8.9. Рентгенодиагностика заболеваний мочевого пузыря	рентгеноанатомия; УЗ-анатомия; КТ- и МРТ-анатомия; аномалии развития мочевого пузыря; инородные тела мочевого пузыря; методика выполнения УЗ-, КТ- и МРТ-исследований; лучевая семиотика заболеваний мочевого пузыря: дивертикулы, циститы, уретероцеле, конкременты, травмы, опухоли; основные показания к использованию различных методов исследования, недостатки и преимущества каждого; сопоставление диагностической ценности методов.
64.	Тема 8.10. Рентгенодиагностика внеорганных заболеваний брюшинного пространства и малого таза	воспалительные заболевания; паранефрит; парацистит; абсцессы; новообразования и кисты; доброкачественные и злокачественные опухоли; кисты.
65.	Тема 8.11. Рентгенодиагностика заболеваний половых органов	заболевания мужских половых органов (воспалительные неспецифические заболевания, туберкулез, кисты, доброкачественные и злокачественные новообразования, травмы); заболевания женских половых органов (воспалительные неспецифические заболевания, туберкулез, эндометриоз, кисты, доброкачественные и злокачественные новообразования, травмы).
Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы		
66.	Тема 9.1. Методики исследования молочной железы	методы, используемые для диагностики заболеваний молочной железы: клиническое обследование, маммография, цифровая рентгенография, ультразвуковая диагностика, пункционная биопсия, сцинтиграфия, МРТ, КТ; преимущества и недостатки маммографии; показания к применению; оборудование; обзорная рентгенография обеих молочных желез в стандартных проекциях (прямая, косая), как общий метод исследования; нестандартные проекции; рентгенография молочных желез с имплантами
67.	Тема 9.2. Маммография	основы рентгеновской маммографии; методика маммографического исследования; преимущества цифровой маммографии; нормальная рентгеноанатомия молочных желез в возрастном аспекте; полипозиционная рентгенография; дуктография; методика описания маммограмм; понятия: тяжесть рисунка, ячеистость рисунка, локальная и диффузная перестройка, узловатая тень, изменение протоков, известковые включения, изменения кожи.
68.	Тема 9.3. Рентгеноанатомия молочной железы, рентгеновская семиотика заболеваний и повреждений молочных желез	анатомическое строение молочных желез; нормальная лучевая анатомия молочных желез в возрастном аспекте; рентгеносемиотика изменений; изменение структуры железы; нарушение сосудистого рисунка; наличие тени опухолевого образования; наличие микрокальцификатов; изменения соска, ареолы.
69.	Тема 9.4. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений	аномалии и пороки развития; добавочные железы; воспалительные заболевания молочной железы; специфические воспаления (туберкулез, сифилис, актиномикоз); оперированная мо-

	молочных желез	лочная железа; протезы молочной железы; осложнения при протезировании (фиброз, разрывы и пр.); последствия лучевой терапии.
70.	Тема 9.5. Рентгенодиагностика дисгормональных заболеваний молочных желез	классификация мастопатий; гиперплазии диффузного типа (фиброзная, кистозная и смешанная мастопатии, аденоз); гиперплазия узлового типа (фиброаденома, киста).
71.	Тема 9.6. Рентгенодиагностика доброкачественных и злокачественных опухолей молочных желез	классификация опухолей; особенности получения изображений; семиотика; доброкачественные опухоли (солитарная киста, галактоцеле, фиброма, липома, папиллома, листовидная опухоль); злокачественные опухоли (рак, саркома); лимфома
72.	Тема 9.7. МРТ молочных желез	технология МРТ-исследования молочных желез в различных режимах; показания к проведению МРТ молочных желез; МРТ молочных желез; возрастные особенности; особенности строения грудной железы у мужчин; аномалии развития; неопухолевые заболевания молочных желез (маститы, кисты, дисгормональные гиперплазии, травмы); опухолевые заболевания молочной железы: доброкачественные и злокачественные; определение степени распространенности и стадирование опухолевого процесса; МР-спектрометрия молочной железы; протезы молочных желез; МРТ подмышечных и подключичных лимфатических узлов; постпроцессинг; стандартный протокол и заключение по результатам МРТ.
Раздел 10. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи		
73.	Тема 10.1. Методики лучевого исследования головы и шеи	рентгенография; компьютерная томография при травматических повреждениях; магнитно-резонансная томография при патологических образованиях; КТ и МРТ с контрастным усилением; показания и противопоказания.
74.	Тема 10.2. Рентгеноанатомия головы и шеи	форма черепа и ее варианты; рельеф и структура свода черепа; черепные швы; сосудистый рисунок; рельеф передней черепной ямки; рельеф средней черепной ямки; рельеф задней черепной ямки; область турецкого седла; возрастная анатомия черепа; возрастные закономерности черепа; строение черепа новорожденного; формирование швов черепа; признаки краниостеноза и внутричерепной гипертензии; нормальная анатомия околоносовых пазух; методы лучевого исследования околоносовых пазух; роль современных методов лучевой диагностики (КТ, МРТ) в диагностике заболеваний околоносовых пазух; КТ как основной метод диагностики различных патологических состояний околоносовых пазух; глазница; рентгеноанатомия зубов и челюстей; возрастные особенности; носоглотка; ротоглотка; гортань; хрящи гортани; лимфоузлы шеи
75.	Тема 10.3. Рентгенодиагностика заболеваний области мозгового черепа	аномалии и пороки развития; воспалительные заболевания (отит, мастоидит, остеомиелит); опухоли (доброкачественные и злокачественные); изменения при метаболических и гормональных нарушениях.
76.	Тема 10.4. Рентгенодиагностика заболеваний области лицевого черепа	аномалии и пороки развития; воспалительные заболевания (острые и хронические синуситы, рубцовые изменения пазух, кисты и полипы пазух, мукопиоцеле, остеомиелит); опухоли (доброкачественные и злокачественные)
77.	Тема 10.5. Рентгенодиагностика заболеваний верхних дыхательных путей (носоглотка, ротоглотка, гортань)	аномалии развития; воспалительные заболевания; аденоиды; опухоли носоглотки, ротоглотки, гортани (доброкачественные и злокачественные); поражение мягких тканей носоглотки при лимфоме.

78.	Тема 10.6. Рентгенодиагностика травматических повреждений головы и шеи	переломы мозгового и лицевого черепа; инородные тела наружного слухового прохода и барабанной полости, полости носа
-----	--	---

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы ординаторов

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды деятельности:

- изучение литературы,
- подготовка к практическим занятиям.

6. Текущий контроль и промежуточная аттестация

6.1. Система и формы контроля

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по специальности ординатуры включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация являются обязательной составляющей образовательного процесса по подготовке ординатора и представляют собой единый непрерывный процесс оценки качества освоения ординаторами образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся с применением фонда оценочных средств, который является обязательной частью рабочих программ дисциплин и позволяет наиболее эффективно диагностировать формирование необходимых компетенций ординаторов.

В качестве формы текущего контроля предлагается тестирование, ситуационные задачи.

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет в 1,2,3 семестрах. Зачет проводится в устной форме по вопросам.

6.2. Критерии оценки качества знаний ординаторов

Критерии оценки форм текущего контроля

Тестовые задания:

Оценка	Количество правильных ответов
Зачтено	70-100%
Не зачтено	менее 70%

Ситуационные задачи:

Оценка	Критерии
Зачтено	ординатор обладает теоретическими знаниями, без ошибок выполняет задания либо допускает некоторые неточности (малосущественные ошибки)
Не зачтено	ординатор не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, допускает грубые ошибки при выполнении задания

Критерии оценки результатов зачета

«**Зачтено**» - выставляется обучающемуся, показавшему знания, владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному применять их по образцу в стандартной ситуации

«**Не зачтено**» - выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература.

1. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7764-9. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970477649.html>
2. Трутень, В. П. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 336 с. : ил. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-6098-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html>
3. Колесников Л.Л., Анатомия человека: атлас: в 3 т. Т. 1. Остеология, артросиндесмология, миология [Электронный ресурс] / автор-составитель Л.Л. Колесников - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 480 с. - ISBN 978-5-9704-4174-9 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441749.html>
4. Илясова Е.Б., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-3789-6 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>
5. Терновая С.К., Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 232 с. - ISBN 978-5-9704-2989-1 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
6. Труфанов Г.Е., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-3960-9 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
7. Терновая С.К., Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 356 с. - ISBN 978-5-9704-2990-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
8. Шимановский Н.Л., Контрастные средства [Электронный ресурс] / Шимановский Н.Л. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 464 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-1270-1 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412701.html>
9. Васильев А.Ю., Рентгенология [Электронный ресурс] / Под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-0925-1 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409251.html>

б) Дополнительная литература

1. Морозов А.К., Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Электронный ресурс] / гл. ред. тома А.К. Морозов - М. : 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 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435595.html>
2. Троян В.Н., Лучевая диагностика органов грудной клетки [Электронный ресурс] / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. - ISBN 978-5-9704-2870-2 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html>
3. Трофимова Т.Н., Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 888 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии") - ISBN 978-5-9704-2569-5 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>
4. Адамян Л.В., Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Электронный ресурс] : национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. - М. : 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 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>
5. Коков Л.С., Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс] : национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой - М. : 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 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>
6. Громов А.И., Лучевая диагностика и терапия в урологии [Электронный ресурс] : национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М. : 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 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>
7. Васильев Ю.В., Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области [Электронный ресурс] / Васильев Ю.В., Лежнев Д.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 80 с. - ISBN 978-5-9704-1698-3 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416983.html>
 8. Филимонов В.И., Атлас лучевой анатомии человека [Электронный ресурс] / Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 452 с. - ISBN 978-5-9704-1361-6 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html>
 9. Морозов С.П., Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 112 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-1020-2 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>
 10. Сеницын В.Е., Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Сеницын В.Е., Устюжанин Д.В. Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-0835-3 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408353.html>
 11. Каприна А.Д., Маммология [Электронный ресурс] / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5070-3 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450703.html>
 12. Терновой С.К., Томография сердца [Электронный ресурс] / Терновой С.К. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-4608-9 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html>
 13. Кулезнева Ю.М., Чрескожные вмешательства в абдоминальной хирургии [Электронный ресурс] / Кулезнева Ю.М., Израйлов Р.Е., Мусаев Г.Х., Кириллова М.С., Мороз О.В., Мелехина О.В., под ред. Ю.В. Кулезневой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-3684-4 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436844.html>
 14. Паша С.П., Радионуклидная диагностика [Электронный ресурс] / С.П. Паша, С.К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-0882-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html>
 15. Коков Л.С., Интервенционная радиология [Электронный ресурс] / Под ред. проф. Л.С. Кокова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 192 с. - ISBN 978-5-9704-0867-4 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408674.html>
 16. Архангельский В.И., Радиационная гигиена [Электронный ресурс] / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф., Коренков И.П. - ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-0888-9 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408889.html>
 17. Терновой С.К., Компьютерная томография [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-0890-2 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408902.html>
- в) Интернет-ресурсы**
1. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации
 2. <http://www.rosmedlib.ru/> Электронная медицинская библиотека (ЭБС)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде.

Отделение рентгенологии и компьютерной томографии.

Отделение магнитно-резонансной томографии и ультразвуковой диагностики.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должно быть оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Результаты обучения	Этап формирования компетенции (Раздел дисциплины)
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	
<p>УК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений.</p> <p>УК-1.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.</p> <p>УК-1.3. Владеет навыком абстрактного мышления, анализа и применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.</p>	Раздел 2. Общие вопросы рентгенологии
ОПК-4 Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	
<p>ОПК-4.1. Знает основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения.</p> <p>ОПК-4.2. Знает стандарты медицинской помощи.</p> <p>ОПК-4.3. Знает закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия).</p> <p>ОПК-4.4. Знает рентгенодиагностические аппараты и комплексы.</p> <p>ОПК-4.5. Знает физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования.</p> <p>ОПК-4.6. Знает показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>ОПК-4.7. Знает показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию.</p> <p>ОПК-4.8. Знает дифференциальную магнитно-резонансную диагностику заболеваний органов и систем.</p> <p>ОПК-4.9. Знает фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств.</p> <p>ОПК-4.10. Знает алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.11. Знает санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.12. Знает порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p> <p>ОПК-4.13. Умеет выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.14. Умеет выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов.</p> <p>ОПК-4.15. Умеет выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических ком-</p>	<p>Раздел 1. Организация рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Раздел 2. Общие вопросы рентгенологии</p> <p>Раздел 3. Рентгеновская компьютерная томография (КТ)</p> <p>Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения</p> <p>Раздел 5. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</p> <p>Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости</p> <p>Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений скелетно-мышечной системы</p> <p>Раздел 8. Рентгенодиагностика диагностика заболеваний мочеполовых органов и забрюшинного пространства</p> <p>Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы</p> <p>Раздел 10. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи</p>

<p>пьютерных томографов.</p> <p>ОПК-4.16. Умеет выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах.</p> <p>ОПК-4.17. Умеет оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей.</p> <p>ОПК-4.18. Умеет обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.19. Умеет интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>ОПК-4.20. Умеет интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем.</p> <p>ОПК-4.21. Умеет оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p>	
<p>ОПК-5 Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях</p>	
<p>ОПК-5.1. Знает принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыком проведения рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами.</p>	<p>Раздел 1. Организация рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Раздел 2. Общие вопросы рентгенологии</p> <p>Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения</p>
<p>ПК-1 Способен выявлять заболевания и повреждения органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения, магнитного резонанса</p>	
<p>ПК-1.1. Знает основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.</p> <p>ПК-1.2. Умеет интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять симптомы и синдромы предполагаемого заболевания.</p> <p>ПК-1.3. Умеет проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений органов и систем с учетом МКБ.</p> <p>ПК-1.4. Владеет навыком оформления заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с МКБ, или изложения предполагаемого дифференциально-диагностического ряда.</p>	<p>Раздел 2. Общие вопросы рентгенологии</p> <p>Раздел 3. Рентгеновская компьютерная томография (КТ)</p> <p>Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения</p> <p>Раздел 5. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</p> <p>Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости</p> <p>Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений скелетно-</p>

	<p>мышечной системы</p> <p>Раздел 8. Рентгенодиагностика диагностика заболеваний моче- половых органов и забрюшинно- го пространства</p> <p>Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы</p> <p>Раздел 10. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи</p>
--	--

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Показатели оценивания компетенции (результаты обучения)	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
УК-1 Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	УК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	УК-1.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	УК-1.3. Владеет навыком абстрактного мышления, анализа и применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-4 Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	<p>ОПК-4.1. Знает основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения.</p> <p>ОПК-4.2. Знает стандарты медицинской помощи.</p> <p>ОПК-4.3. Знает закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия).</p> <p>ОПК-4.4. Знает рентгенодиагностические аппараты и комплексы.</p> <p>ОПК-4.5. Знает физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии, компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования.</p> <p>ОПК-4.6. Знает показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>ОПК-4.7. Знает показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию.</p> <p>ОПК-4.8. Знает дифференциальную магнитно-резонансную диагностику заболеваний органов и систем.</p> <p>ОПК-4.9. Знает фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств.</p> <p>ОПК-4.10. Знает алгоритм рентгеноло-</p>	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие

	<p>гического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.11. Знает санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.12. Знает порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p>		
	<p>ОПК-4.13. Умеет выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.14. Умеет выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов.</p> <p>ОПК-4.15. Умеет выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов.</p> <p>ОПК-4.16. Умеет выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах.</p> <p>ОПК-4.17. Умеет оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей.</p> <p>ОПК-4.18. Умеет обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>ОПК-4.19. Умеет интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>ОПК-4.20. Умеет интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем.</p> <p>ОПК-4.21. Умеет оформлять заключение</p>	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие

	<p>выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p>		
	<p>ОПК-4.22. Владеет навыком выбора и составления плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению.</p> <p>ОПК-4.23. Владеет методикой расчета дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрации ее в протоколе исследования.</p> <p>ОПК-4.24. Владеет навыком выполнения требований к обеспечению радиационной безопасности.</p>	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
<p>ОПК-5 Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях</p>	<p>ОПК-5.1. Знает принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p>		
	<p>ОПК-5.2. Умеет организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p>		
	<p>ОПК-5.3. Владеет навыком проведения рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами.</p>		
<p>ПК-1 Способен выявлять заболевания и повреждения органов и систем организма человека с использованием физических явлений и свойств рентгеновского излучения, магнитного резонанса</p>	<p>ПК-1.1. Знает основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.</p>		
	<p>ПК-1.2. Умеет интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять симптомы и синдромы предполагаемого заболевания.</p> <p>ПК-1.3. Умеет проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений органов и систем с учетом МКБ.</p>		
	<p>ПК-1.4. Владеет навыком оформления</p>		

	заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с МКБ, или изложения предполагаемого дифференциально-диагностического ряда.		
--	---	--	--

9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

Примерные тестовые задания

1. Слой половинного ослабления зависит:
 - а) от энергии рентгеновских фотонов
 - б) от плотности вещества
 - в) от атомного номера элемента
 - г) все ответы правильны
2. Не являются электромагнитными:
 - а) инфракрасные лучи
 - б) звуковые волны
 - в) радиоволны
 - г) рентгеновские лучи
3. Семь слоев половинного ослабления уменьшает интенсивность излучения:
 - а) до 7.8%
 - б) до 2.5%
 - в) до 1.0%
 - г) до 0.78%

Примерные ситуационные задачи

ЗАДАЧА № 1

Мужчина 20 лет.

Заболел год назад, когда под челюстью по средней линии стал определять выбухание. Оно быстро увеличивается в размерах. Объективно: по средней линии шеи, над верхним краем щитовидного хряща определяется образование диаметром 4 см, плотно-эластической консистенции, не смещаемое.

Клинические анализы без особенностей. ЛОР: в надгортанной области определяется выбухание по средней линии. КТ исследование: По средней линии шеи, между подъязычной костью и щитовидным хрящем определяется объемное образование, диаметром 4 см. Содержимое плотностью 15 ед. При в/в усилении контрастное вещество не накапливает. Капсула толщиной 2-3 мм. По внутренней передней поверхности капсулы узелок диаметром 4 мм. Капсула и узелок накапливают контрастное вещество. Шейные лимфоузлы не увеличены.

Ваше заключение:

1. Срединная киста шеи, возможно с малигнизацией.
2. Опухоль шеи.
3. Хондрома.
4. Опухоль гортани.

ЗАДАЧА № 2

Мужчина, 46 лет.

Жалобы на сильные боли и припухлость в правой голени. Анамнез. Через 2 недели после перенесенной ангины, вновь повысилась температура до 39 градусов, появилась боль в правом коленном суставе, а затем припухлость правой голени. В течение трех недель принимал обезболивающие и жаропонижающие лекарства. В процессе лечения кратковременные улучшения.

Объективно. Правая голень отечна, кожа блестящая, покрасневшая, горячая на ощупь, болезненная при пальпации. Увеличены правые паховые лимфатические узлы до 1,5 см. В анализах крови лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, ускоренная СОЭ.

На рентгенограммах правой голени в прямой и боковой проекциях – на протяжении средней трети диафиза правой большеберцовой кости кружевной периостит по переднему полуцилиндру. В области костного канала определяются участки деструкции с нечёткими контурами по литическому типу.

Ваше заключение.

1. Остеоид-остеома правой большеберцовой кости.
2. Туберкулез.
3. Острый гематогенный остеомиелит.
4. Саркома Юинга.

ЗАДАЧА № 3

Мальчик, 3 года.

Жалобы на «шишку» в левой теменной области головы, свищ со скудным отделяемым. Анамнез. Мама заметила припухлость на голове при купании ребенка два месяца назад. Обратилась к хирургу, который поставил диагноз ушиб, ребенок не лечился. Через 2 месяца открылся свищ в области припухлости. Мать ребенка и его старший брат наблюдаются в противотуберкулезном диспансере в течение пяти лет по поводу туберкулеза легких.

Объективно. После снятия повязки в левой теменной области опухоль, эластичной консистенции, в центре которой свищ.

На рентгенограммах черепа в двух проекциях – в левой теменной кости литическая деструкция неправильной формы 3х5 см с нечеткими неровными контурами, с секвестром в центре в виде «тающего сахара».

Ваше заключение.

1. Гистиоцитоз-Х в левой теменной кости
2. Туберкулез.
3. Эпидермоидная киста.
5. Саркома Юинга.

Перечень вопросов к зачету

1 семестр:

1. Структура и организация службы лучевой диагностики в системе здравоохранения России
2. Нормативные документы и приказы, регламентирующие деятельность рентгенодиагностической службы в системе здравоохранения РФ
3. Современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы
4. Радиационная безопасность пациентов при проведении рентгенологических исследований
5. Виды медицинского облучения, понятие индивидуальной эффективной дозы облучения, контроль эффективных доз
6. Рентгеновская скиалогия и принципы описания рентгенограмм
7. Рентгеновская компьютерная томография (КТ)
8. Основы анализа и интерпретации КТ-изображений
9. Методики проведения рентгенологического исследования органов дыхания и средостения
10. Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития органов дыхания
11. Рентгенодиагностика заболеваний легких
12. Рентгенодиагностика заболеваний диафрагмы, плевры и грудной стенки
13. Рентгенодиагностика патологических образований средостения
14. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний грудной полости
15. Методика рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов
16. Рентгеноанатомия сердца и крупных сосудов, рентгеносемиотика их заболеваний
17. Рентгенодиагностика пороков сердца
18. Рентгенодиагностика заболеваний миокарда и перикарда
19. Рентгенодиагностика заболеваний кровеносных сосудов
20. Неотложная КТ- и рентгенодиагностика при повреждениях и острых заболеваниях сердечно-сосудистой системы

2 семестр:

1. Методики проведения рентгенологического исследования органов брюшной полости
2. Рентгеноанатомия органов брюшной полости, рентгеносемиотика их заболеваний
3. Рентгенодиагностика заболеваний глотки и пищевода
4. Рентгенодиагностика заболеваний желудка
5. Рентгенодиагностика заболеваний тонкой кишки
6. Рентгенодиагностика заболеваний толстой кишки
7. Рентгенодиагностика заболеваний гепатобилиарной системы
8. Рентгенодиагностика заболеваний поджелудочной железы
9. Рентгенодиагностика неотложных состояний при заболеваниях и травматических повреждениях органов брюшной полости
10. Методики проведения рентгенологического исследования скелетно-мышечной системы
11. Рентгенодиагностика злокачественных и доброкачественных опухолей скелета
12. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических поражений суставов
13. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических процессов позвоночника
14. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний
15. Рентгенодиагностика заболеваний мягких тканей опорно-двигательной системы
16. Рентгенодиагностика остеопороза
17. Рентгенодиагностика травматических повреждений костей и суставов

3 семестр:

1. Методы лучевой диагностики мочевого пузыря и мочевыводящих путей
2. Лучевая анатомия почек
3. Рентгенодиагностика аномалий развития почек
4. Рентгенодиагностика кист почек
5. Рентгенодиагностика гидронефроза
6. Рентгенодиагностика опухолей почек
7. Рентгенодиагностика острых воспалительных заболеваний почек
8. Рентгенодиагностика хронических воспалительных заболеваний почек
9. Рентгенодиагностика заболеваний мочевого пузыря
10. Рентгенодиагностика внеорганных заболеваний забрюшинного пространства и малого таза
11. Рентгенодиагностика заболеваний половых органов
12. Методики исследования молочной железы
13. Маммография
14. Рентгеноанатомия молочной железы, рентгеновская семиотика заболеваний и повреждений молочных желез
15. Рентгенодиагностика заболеваний и травматических повреждений молочных желез
16. Рентгенодиагностика дисгормональных заболеваний молочных желез
17. Рентгенодиагностика доброкачественных и злокачественных опухолей молочных желез
18. МРТ молочных желез
19. Методики лучевого исследования головы и шеи
20. Рентгеноанатомия головы и шеи
21. Рентгенодиагностика заболеваний области мозгового черепа
22. Рентгенодиагностика заболеваний области лицевого черепа:
23. Рентгенодиагностика заболеваний верхних дыхательных путей (носоглотка, ротоглотка, гортань)
24. Рентгенодиагностика травматических повреждений головы и шеи
25. Методологические основы магнитно-резонансной томографии (МРТ):
26. МРТ-диагностика заболеваний головного мозга
27. МРТ-диагностика заболеваний позвоночника и спинного мозга
28. МРТ грудной клетки, органов дыхания и средостения
29. МРТ-диагностика заболеваний органов брюшной полости
30. МРТ-диагностика заболеваний органов малого таза
31. МРТ-диагностика специфических заболеваний органов малого таза
32. МРТ-диагностика заболеваний молочных желез