

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Кемеровский государственный медицинский университет»  
 Министерства здравоохранения Российской Федерации  
 (ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)



**УТВЕРЖДАЮ:**  
 Проректор по учебной работе  
 к.б.н., доцент В.В. Большаков

« 14 » 04 2026 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА


<b>Специальность</b>	32.05.01 «Медико-профилактическое дело»
<b>Квалификация выпускника</b>	врач по общей гигиене, по эпидемиологии
<b>Форма обучения</b>	очная
<b>Факультет</b>	медико-профилактический
<b>Кафедра-разработчик рабочей программы</b>	онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии

Семестр	Трудоёмкость		Лекций, ч	Лаб. практикум, ч	Практ. занятий, ч	Клинических практ. занятий, ч	Семинаров, ч	СРС, ч	КР, ч	Экзамен, ч	Форма промежуточного контроля (экзамен/зачет)
	зач. ед.	ч.									
VI	3	108	24		48			36			зачет
<b>Итого</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>24</b>		<b>48</b>			<b>36</b>			<b>зачет</b>

Кемерово 2026


Рабочая программа дисциплины «Лучевая диагностика» разработана в соответствии с ФГОС ВО – специалитет по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», квалификация «Врач по общей гигиене, по эпидемиологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №552 от «15» июня 2017 г.,

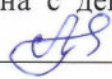
Рабочую программу разработал: заведующий кафедрой, к.м.н., доцент Е.Ф. Вайман, д.м.н., профессор Г.И. Колпинский, старший преподаватель А.И. Солобуев

Рабочая программа согласована с научной библиотекой  О.Н. Самотоева «27» февраля 2026 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, протокол № 7 от «27» февраля 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией по группе специальностей медико-профилактического дела

Председатель: к.м.н., доцент  О. И. Пивовар  
протокол № 2 от «13» апреля 2026 г.

Рабочая программа согласована с деканом медико-профилактического факультета, д.м.н., доцентом Л.А. Левановой  «13» апреля 2026 г.

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе

Регистрационный номер 3742

Руководитель УМО д.ф.н., профессор  Н.Э. Коломиец

«14» апреля 2026 г.

## ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель освоения дисциплины «лучевая диагностика» - подготовка специалистов, способных успешно решать профессиональные задачи (в том числе и в ситуациях неопределенности) в диагностической, лечебной, реабилитационной, профилактической и организационно-управленческой деятельности на основе сформированных в образовательном процессе университета универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

1.1.2. Задачи дисциплины: стимулирование интереса к выбранной профессии; обучение приемам непосредственного лучевого исследования пациента; обучение умению интерпретировать данные некоторых методов лучевой диагностики при заболеваниях различных органов и систем; формирование целостного представления о физических свойствах ионизирующих и неионизирующих излучений и методах лучевой диагностики, основанных на применении этих излучений; формирование представлений об основных принципах диагностического процесса (основ клинического мышления); изучение организации работы кабинетов лучевой диагностики, санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к ним; выработка умений интерпретации лучевых изображений на основе принципов их получения.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

1.2.1. Дисциплина относится к базовой части.

1.2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками: биология; анатомия; топографическая анатомия; патологическая анатомия; нормальная физиология; патологическая физиология; пропедевтика внутренних болезней, микробиология, гигиена.

1.2.3. Изучение дисциплины необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками: факультетская терапия; эндокринология; факультетская хирургия, урология; онкология, лучевая терапия; оториноларингология; акушерство и гинекология; неврология, медицинская генетика; травматология и ортопедия; госпитальная терапия; фтизиатрия.

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. Диагностический;
2. Профилактический

### 1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

#### 1.3.1. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код компетенции	Содержание общепрофессиональной компетенции	Индикаторы общепрофессиональной компетенции	Технология формирования
1	Медицинские технологии, оборудование и специальные средства профилактики	ОПК-4	<b>Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины.</b>	ИД-8 ОПК-4 Владеть алгоритмом применения медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач. ИД-9 ОПК-4 Уметь оценивать результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач.	Лекции Доклады с презентациями Самостоятельная работа Практические занятия: Разбор диагностических изображений Тесты Ситуационные задачи

### 1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестры
	в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	VI
			Трудоемкость по семестрам (ч)
<b>Аудиторная работа</b> , в том числе:			
Лекции (Л)	0,7	24	24
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)	1,3	48	48
Клинические практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
<b>Самостоятельная работа студента (СРС)</b> , в том числе НИР	1	36	36
<b>Промежуточная аттестация:</b>			зачет (3)
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

## 2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ч.

### 2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	из них:					СРС
				аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
<b>Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики</b>		<b>VI</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		<b>4</b>			<b>4</b>
1	Тема 2.1. Методы лучевой диагностики. Физические основы лучевой диагностики. Принципы получения лучевых диагностических изображений.	VI	8	2		4			2
2	Тема 2.2. Основы и принципы ультразвуковой диагностики	VI	4	2					2
<b>Раздел 2. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки</b>		<b>VI</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		<b>8</b>			<b>4</b>
3	Тема 2.1. Лучевая анатомия органов грудной клетки. Аномалии и травмы грудной клетки.	VI	6			4			2
4	Тема 2.2. Диагностика заболеваний легких и средостения у взрослых и детей.	VI	8	2		4			2
<b>Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.</b>		<b>VI</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>4</b>			<b>4</b>

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	из них:					СРС
				аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
5	Тема 3.1. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.	VI	10	2		4			4
<b>Раздел 4. Лучевая диагностика в урологии</b>		<b>VI</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>4</b>			<b>4</b>
6	Тема 4.1. Лучевая диагностика аномалий, травм и заболеваний почек и мочевыводящих путей	VI	10	2		4			4
<b>Раздел 5. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.</b>		<b>VI</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>8</b>			<b>4</b>
7	Тема 5.1. Методики исследования, рентгеновские признаки основных заболеваний ЖКТ у детей и взрослых.	VI	8	2		4			2
8	Тема 5.2. Лучевая диагностика заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы.	VI	8	2		4			2
<b>Раздел 6. Лучевая диагностика в эндокринологии</b>		<b>VI</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>4</b>			<b>4</b>
9	Тема 6.1. лучевая диагностика заболеваний эндокринной системы.	VI	10	2		4			4
<b>Раздел 7. Методики лучевого исследования и лучевая диагностика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата</b>		<b>VI</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		<b>8</b>			<b>4</b>
10	Тема 7.1 Лучевая анатомия опорно-двигательного аппарата. Травмы костей и суставов. Особенности травм у детей.	VI	8	2		4			2
11	Тема 7.2 Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов.	VI	6			4			2
<b>Раздел 8. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга</b>		<b>VI</b>	<b>6</b>	<b>2</b>					<b>4</b>
12	Тема 8.1 Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга	VI	6	2					4
<b>Раздел 9. Лучевая диагностика репродуктивной системы</b>		<b>VI</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>8</b>			<b>4</b>
13	Тема 9.1. Лучевая диагностика заболеваний женской репродуктивной системы.	VI	8	2		4			2
14	Тема 9.2. Лучевая диагностика заболеваний мужской репродуктивной системы.	VI	8	2		4			2
Всего			108	24	-	48	-	-	36

## 2.2. Тематический план лекционных (теоретических) занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
<b>Раздел 1 Общие вопросы лучевой диагностики</b>		<b>4</b>	<b>VI</b>	ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)
1	Тема 1.1. Методы лучевой диагностики. Физические основы лучевой диагностики. Принципы получения лучевых диагностических изображений.	2	VI	
2	Тема 1.2 Основы и принципы ультразвуковой диагностики	2	VI	
<b>Раздел 2. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки</b>				ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)
3	Тема 2.2. Диагностика заболеваний легких и средостения у взрослых и детей.	2	VI	
<b>Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.</b>		<b>2</b>	<b>VI</b>	ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)
4	Тема 3.1. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.	2	VI	
<b>Раздел 4. Лучевая диагностика в урологии</b>		<b>2</b>	<b>VI</b>	ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)
5	Тема 4.1. Лучевая диагностика аномалий, травм и заболеваний почек и мочевыводящих путей	2	VI	
<b>Раздел 5. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.</b>		<b>4</b>	<b>VI</b>	ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)
6	Тема 5.1. Лучевая диагностика заболеваний ЖКТ.	2	VI	
7	Тема 6.2. Лучевая диагностика заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы	2	VI	
<b>Раздел 6. Лучевая диагностика в эндокринологии</b>		<b>2</b>	<b>VI</b>	ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)
8	Тема 6.1.. Лучевая диагностика заболеваний эндокринных органов	2	VI	
<b>Раздел 7. Методики лучевого исследования и лучевая диагностика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата</b>		<b>2</b>	<b>VI</b>	ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)
9	Тема 7.1. Лучевая диагностика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата	2	VI	

№ п/п	Наименование раздела, тема лекции	Кол-во часов	Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
<b>Раздел 8. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга</b>		<b>2</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>
10	Тема 8.1. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга	2	VI	
<b>Раздел 9. Лучевая диагностика репродуктивной системы</b>		<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>
11	Тема 9.1. Лучевая диагностика репродуктивной системы у женщин	2	VI	
12	Тема 9.2. Лучевая диагностика репродуктивной системы у мужчин	2	VI	
Итого:		<b>24</b>		

### 2.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Количество часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Аудитор	СРС		
<b>Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики</b>		<b>ПЗ</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>
1	Тема 1.1. Методы лучевой диагностики. Физические основы лучевой диагностики. Принципы получения лучевых диагностических изображений.	ПЗ	4	2	VI	
<b>Раздел 2. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки.</b>		<b>ПЗ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Количество часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Аудитор	СРС		
2	Тема 2.1. Лучевая анатомия органов грудной клетки. Аномалии и травмы грудной клетки.	ПЗ	4	2	VI	
3	Тема 2.2. Диагностика заболеваний легких и средостения у взрослых и детей.	ПЗ	4	2	VI	
<b>Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.</b>		<b>ПЗ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>
4	Тема 3.1.. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.	ПЗ	4	4	VI	
<b>Раздел 4. Лучевая диагностика в урологии.</b>		<b>ПЗ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>
5	Тема 4.1. Лучевая диагностика аномалий, травм и заболеваний почек и мочевыводящих путей	ПЗ	4	4	VI	
<b>Раздел 5. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.</b>		<b>ПЗ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>
6	Тема 5.1. Методики исследования, рентгеновские признаки основных заболеваний ЖКТ у детей и взрослых.	ПЗ	4	2	VI	
7	Тема 5.2. Лучевая диагностика заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы.	ПЗ	4	2	VI	
<b>Раздел 6. Лучевая диагностика в эндокринологии.</b>		<b>ПЗ</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>
8	Тема 6.1. лучевая диагностика заболеваний эндокринной системы.	ПЗ	4	4	VI	
<b>Раздел 7. Методики лучевого исследования и лучевая диагностика травм и заболеваний</b>		<b>ПЗ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 (ИД-8, ИД-9)</b>

№ п/п	Наименование раздела, тема занятия	Вид занятия (ПЗ, С, КПЗ, ЛП)	Количество часов		Семестр	Результат обучения в виде формируемых компетенций
			Аудитор	СРС		
<b>опорно-двигательного аппарата</b>						
9	Тема 7.1. Лучевая анатомия опорно-двигательного аппарата. Травмы костей и суставов. Особенности травм у детей.	ПЗ	4	2	VI	
10	Тема 7.2 Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов.	ПЗ	4	2	VI	
<b>Раздел 9. Лучевая диагностика репродуктивной системы</b>		<b>ПЗ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>VI</b>	<b>ОПК-4 ( ИД-8, ИД-9)</b>
11	Тема 9.1. Лучевая диагностика заболеваний женской репродуктивной системы.	ПЗ	4	2	VI	
12	Тема 9.2. Лучевая диагностика заболеваний мужской репродуктивной системы.	ПЗ	4	2	VI	
<b>Итого:</b>			<b>48</b>	<b>36</b>		

## 2.4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ

*Тема 1.1 Методы лучевой диагностики. Физические основы лучевой диагностики. Принципы получения лучевых диагностических изображений.*

Содержание темы:

1. Определение «лучевой диагностики».
2. Возникновение и этапы развития лучевой диагностики.
3. Содержание предмета лучевой диагностики, связь с другими дисциплинами и значение для медицины.
4. Структура лучевой диагностики.
5. Виды излучений, применяемые для лучевой диагностики.
6. Источники излучений, применяемых в диагностике.
7. Защита от ионизирующих излучений.
8. Способы регистрации рентгеновского изображения.
9. Принцип получения рентгеновского изображения на разных приемниках (рентгеновская пленка, фосфорная пластина, плоскопанельный детектор).
10. Основные и дополнительные рентгенологические методы исследования.
11. Принцип получения изображения при мультиспиральной компьютерной томографии.
12. Рентгенконтрастные средства. Цель введения, варианты контрастирования.
13. Радионуклидные методы. Преимущества и недостатки.
14. Радиофармпрепарат (РФП) – определение, классификация.
15. Принцип получения изображения при ОФЭКТ.
16. Принцип получения изображения при ПЭТ-КТ.
17. Магнитно-резонансная томография (МРТ).
18. Принцип получения изображения при МРТ.

*Практическое занятие №1 «Методы лучевой диагностики. Физические основы лучевой диагностики. Принципы получения лучевых диагностических изображений».*

- разбор видов лучевых изображений;
- негативные и позитивные рентгенограммы;
- отличие МРТ и МСКТ изображений;
- отображение контрастных веществ на рентгенограммах, МСКТ и МРТ;
- отображение и варианты накопления радиоизотопов на скинтиграммах и ПЭТ-КТ;
- самостоятельное описание характерных признаков лучевого изображения.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, лучевые изображения.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

*Тема 1.2. Основы и принципы ультразвуковой диагностики.*

Содержание темы:

1. История открытия ультразвука.
2. Развитие методов УЗИ.
3. Источник и приемник ультразвука.
4. Физика ультразвука.
5. Устройство сканера для УЗИ. Классификация ультразвуковых приборов.
6. Устройство датчика для УЗИ. Классификация датчиков.

7. Принцип получения ультразвукового изображения.
8. Методы ультразвуковой диагностики.
9. Эластография.
10. Допплерография. Преимущества доплеровского режима.
11. Ультразвуковой скрининг беременных.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, лучевые изображения.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

## **РАЗДЕЛ 2. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ.**

**Тема 2.1. Лучевая анатомия органов грудной клетки. Аномалии и травмы грудной клетки.**

### Содержание темы:

1. Методы лучевой диагностики.
2. Преимущества рентгеновских методов, в т.ч., МСКТ.
3. Профилактическая рентгенография ОГК.
4. Роль УЗИ и МРТ в диагностике заболеваний ОГК.
5. Радиоизотопная диагностика при ТЭЛА.
6. Лучевая анатомия органов грудной полости:
  - А. Скелет и мягкие ткани.
  - Б. Легочные поля.
  - В. Легочный рисунок.
  - Г. Корни легких.
  - Д. Органы средостения.
7. Особенности «укладки» новорожденного при рентгенографии грудной клетки.
8. Особенности МСКТ-изображения ОГК.
9. Лучевая анатомия грудной клетки новорожденного.
10. Рентген диагностика аномалий развития скелета грудной клетки.
11. Особенности травм скелета грудной клетки в рентгенологическом аспекте.
12. Рентгеновские признаки посттравматического пневмоторакса.

**Практическое занятие №2: «Лучевая анатомия органов грудной клетки. Аномалии и травмы грудной клетки».**

- разбор лучевой анатомии на обзорных рентгенограммах ОГК;
- разбор лучевой анатомии на МСКТ ОГК;
- разбор порядка описания рентгенограммы ОГК:
  - А. Скелет и мягкие ткани.
  - Б. Легочные поля.
  - В. Легочный рисунок.
  - Г. Корни легких.
  - Д. Органы средостения.
- самостоятельное описание обзорных рентгенограмм ОГК при травмах скелета и при пневмотораксе.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:**

опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, рентгенограммы.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:**

нет.

## **Тема 2.2. Лучевая диагностика заболеваний легких и средостения у взрослых и детей.**

### Содержание темы:

1. Лучевая диагностика аномалий развития легких и средостения.
2. Лучевая диагностика травм легких. Визуализация мягкотканной эмфиземы.
3. Лучевая диагностика при неспецифическом воспалении легких.
4. Лучевая диагностика легочного туберкулеза.
5. Лучевая диагностика доброкачественных объемных образований легких и средостения.
6. Лучевая диагностика при раке легкого.
7. Принципы дифференциальной лучевой диагностики шаровидных образований.
8. Лучевая диагностика при нарушениях кровообращения.
9. ТЭЛА. Принципы лучевой диагностики.
10. Лучевая визуализация при компенсаторных изменениях в легких.

### *Практическое занятие №3: «Лучевая диагностика заболеваний легких и средостения у взрослых и детей».*

- разбор порядка описания патологических теней и просветлений на рентгенограмме ОГК:

*А. Положение.*

*Б. Число.*

*В. Форма.*

*Г. Размеры.*

*Д. Интенсивность (для теней).*

*Е. Рисунок (структура тени).*

*Ж. Контуры.*

*З. Смещаемость.*

- самостоятельное описание обзорных рентгенограмм ОГК при воспалениях, опухолях, гидротораксе.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, рентгенограммы.

### **Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:**

нет.

## **РАЗДЕЛ 3. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА И СОСУДОВ. ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ РАДИОЛОГИЯ.**

### **Тема 3.1. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов.**

#### **Интервенционная радиология.**

##### Содержание темы:

1. Методы лучевой диагностики.
2. Преимущества ультразвукового исследования сердца и доступных сосудов.
3. МРТ в кардиологии.
4. ОФЭ-КТ миокарда.
5. Лучевая анатомия сердца. Классификация артерий и вен.
6. Лучевая диагностика аномалий развития сердца и сосудов.
7. Современные возможности внутриутробной диагностики пороков сердца и магистральных сосудов.
8. Лучевая диагностика при неспецифическом воспалении миокарда и стенки сосудов.
9. Лучевая диагностика приобретенных пороков сердца.
10. Контроль после проведения АКШ.
11. Методика трансфеморальной аортографии и коронарографии по Сельдингеру.

12. Баллонная катетеризация и стентирование под рентгеновским контролем.
13. МСКТ-контроль проходимости стентов.
14. Лучевая диагностика объемных образований сердца.

*Практическое занятие №4: «Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология».*

- разбор порядка описания тени сердца:
  - А. Обычной конфигурации и размеров.
  - Б. Митральной конфигурации.
  - В. Аортальной конфигурации
- разбор ультразвуковой визуализации нарушения гемодинамики при врожденных и приобретенных пороках сердца, патологии сосудов.
- демонстрация УЗИ сердца.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, рентгенограммы.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

## **РАЗДЕЛ 4. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В УРОЛОГИИ.**

*Тема 4.1. Лучевая диагностика аномалий, травм и заболеваний почек и мочевыводящих путей.*

*Содержание темы:*

1. Методы лучевой диагностики.
2. Преимущества ультразвукового исследования почек и мочевого пузыря.
3. Методика экскреторной урографии. Контрастные вещества. Осложнения при введении контрастов. Неотложная помощь при анафилактическом шоке.
4. Возможности МСКТ и МРТ в урологии.
5. Лучевая анатомия почек, мочеточников и мочевого пузыря.
5. Лучевая диагностика аномалий развития почек и мочевыводящих путей.
6. Лучевая диагностика при травме почки.
7. Лучевая диагностика при неспецифическом воспалении почек.
8. Лучевая диагностика при туберкулезе почек.
9. Лучевая диагностика мочекаменной болезни.
10. Причины и стадии развития гидронефроза.
11. Лучевая диагностика опухолей почек и забрюшинного пространства.
12. Лучевая диагностика при нарушениях кровообращения. Инфаркт почки.
13. Лучевая диагностика при компенсаторных изменениях в забрюшинном пространстве.

*Практическое занятие №5: «Лучевая диагностика аномалий, травм и заболеваний почек и мочевыводящих путей»*

- разбор порядка описания экскреторных урограмм;
- ультразвуковая анатомия почек и мочевого пузыря;
- разбор ультразвуковой визуализации аномалий развития, травм, воспалительных процессов, опухолей, нарушения кровообращения.
- самостоятельная работа на сканере при УЗИ почек.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, рентгенограммы.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:**  
нет.

## **РАЗДЕЛ 5. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

**Тема 5.1. Методики исследования, рентгеновские признаки основных заболеваний ЖКТ у детей и взрослых.**

Содержание темы:

1. Методы лучевой диагностики.
2. Преимущества рентгеноскопического исследования органов ЖКТ.
3. Методика проведения контрастной рентгеноскопии. Контрастные вещества.
4. Возможности МСКТ и МРТ при исследовании органов ЖКТ.
5. Понятия «стеноза» и «супрастенотического расширения». Причины и следствия.
6. Лучевая анатомия органов ЖКТ.
7. Лучевая диагностика аномалий развития органов ЖКТ.
8. Лучевая диагностика при травмах ЖКТ.
9. Инородные тела, перфорация стенки пищевода, рубцовый стеноз пищевода.
10. Иные неотложные ситуации: непроходимость. Варианты, лучевые признаки.
11. Лучевая диагностика при неспецифическом воспалении (язвенная болезнь).
12. Лучевая диагностика опухолей ЖКТ. Принципы дифференциальной диагностики.
13. Лучевая диагностика при нарушениях кровообращения. Тромбоз мезентериальных артерий.
14. Лучевая диагностика при дивертикулах ЖКТ.

*Практическое занятие №6: «Методики исследования, рентгеновские признаки основных заболеваний ЖКТ у детей и взрослых».*

- разбор лучевой анатомии на рентгенограммах ЖКТ;
- разбор порядка описания рентгенограммы отдела ЖКТ:
  - А. Положение, форма и размеры органа.
  - Б. Вариант контрастирования.
  - В. Структура на фоне контраста.
  - Г. Наличие дефектов наполнения или сужения органа.
- самостоятельное описание обзорных рентгенограмм живота при непроходимости, разрывах полого органа, контрастных рентгенограмм при опухолях ЖКТ.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, рентгенограммы.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:**  
нет.

**Тема 5.2. Лучевая диагностика заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы.**

Содержание темы:

1. Методы лучевой диагностики.
2. Преимущества УЗИ исследования печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы. Методика проведения УЗИ.
3. Методика проведения контрастной холангиографии.
4. Возможности МСКТ и МРТ при исследовании печени, желчевыводящих путей и

- поджелудочной железы.
5. Лучевая анатомия печени, желчного пузыря, желчевыводящих протоков, портальной и кавальной венозных систем.
  6. Лучевая диагностика аномалий развития печени.
  7. Лучевая диагностика при травмах печени.
  8. Лучевая диагностика при острых и хронических гепатитах. Дифференциальная УЗИ-диагностика.
  9. Цирроз печени. Осложнения: портальная гипертензия, асцит, карцинома.
  10. Лучевая диагностика при доброкачественных и злокачественных опухолях печени.
  11. Лучевая диагностика аномалий развития желчного пузыря и желчевыводящих протоков.
  12. Лучевая диагностика холециститов и дискинезий.
  13. Лучевая диагностика желчно-каменной болезни.
  14. Лучевая диагностика при доброкачественных и злокачественных опухолях желчного пузыря.
  15. Лучевая анатомия поджелудочной железы.
  16. Лучевая диагностика при острых и хронических панкреатитах. Панкреонекроз.
  17. Лучевая диагностика при доброкачественных и злокачественных опухолях поджелудочной железы.

*Практическое занятие №7: «Лучевая диагностика заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы».*

- разбор лучевой анатомии печени, ж.в.п. и поджелудочной железы на УЗИ;
- разбор лучевой анатомии печени, ж.в.п. и поджелудочной железы при МСКТ;
- самостоятельная работа на сканере УЗИ.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

## **РАЗДЕЛ 6. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ЭНДОКРИНОЛОГИИ**

**Тема 6.1. Лучевая диагностика заболеваний эндокринной системы.**

*Содержание темы:*

1. Лучевая анатомия эндокринных органов.
2. Преимущества МРТ при исследовании гипофиза, гипоталамуса, эпифиза.
3. УЗИ щитовидной железы.
4. УЗИ, МРТ и МСКТ надпочечников.
5. Лучевая диагностика доброкачественных опухолей гипофиза.
6. Синдром «пустого» турецкого седла.
7. Лучевая диагностика узловой доброкачественной патологии щитовидной железы.
8. Лучевая диагностика диффузной патологии щитовидной железы.
9. Лучевая диагностика хронического аутоиммунного тиреоидита.
10. Лучевая диагностика опухолей щитовидной железы.
11. Лучевая диагностика доброкачественной гиперплазии надпочечников.
12. Лучевая диагностика злокачественных опухолей надпочечников.

*Практическое занятие №8: «Лучевая диагностика заболеваний эндокринной системы».*

- разбор лучевой анатомии щитовидной железы на УЗИ;
- разбор лучевой анатомии поджелудочной железы при УЗИ;

- разбор лучевой анатомии надпочечников на УЗИ;
- самостоятельная работа на сканере УЗИ.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

## **РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИКИ ЛУЧЕВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ КОСТНО-СУСТАВНОЙ СИСТЕМЫ**

*Тема 7.1. Лучевая анатомия опорно-двигательного аппарата. Травмы костей и суставов. Особенности травм у детей.*

Содержание темы:

1. Понятие «скелет».
2. УЗИ скелета плода.
3. Преимущества и возможности рентгеновских методов в исследовании скелета.
4. УЗИ и МРТ в диагностике травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата.
5. Показания к применению ОФЭ-КТ и ПЭТ-КТ скелета.
6. Лучевая интерпретация развития скелета. «Костный» возраст.
7. Лучевая анатомия скелета. Пример описания рентгенограммы.
8. Лучевая диагностика аномалий развития периферического скелета.
9. УЗИ при врожденном вывихе бедра.
10. Лучевая диагностика «детских» травм. Примеры описания рентгенограмм.
11. Лучевая диагностика вывихов и подвывихов. Примеры описания рентгенограмм.
12. Лучевая диагностика при переломах в соответствии с классификацией.  
Примеры описания рентгенограмм.
13. Лучевая диагностика при заживлениях переломов.
14. Лучевая диагностика оценки вариантов иммобилизации и имплантации.
15. Лучевая диагностика осложнений травм периферического скелета.

*Практическое занятие №9: «Лучевая анатомия опорно-двигательного аппарата. Травмы костей и суставов. Особенности травм у детей».*

- разбор порядка описания травм ОДА:
  - А. Положение (при вывихах и подвывихах).
  - Б. Размеры и форма при переломах.
  - В. Контуры кости.
  - Г. Направление линии перелома.
  - Д. Смещение костных отломков.
  - Е. Мягкие ткани.
- самостоятельное описание рентгенограмм ОДА при травмах.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, рентгенограммы.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

*Тема 7.2. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов.*

Содержание темы:

1. Закономерности развития болезней скелета.
2. Лучевая диагностика асептических некрозов. Остеохондропатии.
3. Лучевая диагностика остеомиелита кокковой природы. Различия лучевой картины при остром и хроническом воспалении. Примеры описания рентгенограмм.
4. Лучевая диагностика костного туберкулеза.
5. Лучевая диагностика при сифилисе и лепре.
6. Лучевая диагностика доброкачественных опухолей опорно-двигательного аппарата. Примеры описания рентгенограмм.
7. Лучевая диагностика первичных и вторичных злокачественных опухолей скелета. Примеры описания рентгенограмм.

*Практическое занятие №10: «Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов».*

- разбор порядка описания воспалений и опухолей ОДА:
  - А. Положение (очага воспаления или опухоли).*
  - Б. Размеры и форма.*
  - В. Контуры кости.*
  - Г. Структура пораженной кости.*
  - Д. Мягкие ткани.*
- самостоятельное описание рентгенограмм ОДА при воспалениях и опухолях.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, рентгенограммы.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

## **РАЗДЕЛ 8. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАВМ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ЧЕРЕПА, ПОЗВОНОЧНИКА, ГОЛОВНОГО И СПИННОГО МОЗГА**

*Тема 8.1. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга.*

*Содержание темы:*

1. УЗИ черепа и позвоночника плода.
2. Преимущества МСКТ и МРТ в исследовании черепа и головного мозга. Выбор метода.
3. Лучевая анатомия черепа и головного мозга.
4. Лучевая диагностика аномалий черепа и головного мозга.
5. Лучевая диагностика при черепно-мозговой травме. Внутричерепные гематомы и их различия в картине МСКТ и МРТ.
6. Лучевая диагностика геморрагического и ишемического инсультов.
7. Лучевая диагностика аневризм сосудов мозга.
8. Лучевая диагностика воспалений мозга и оболочек.
9. Лучевая диагностика паразитарного поражения головного мозга.
10. Лучевая диагностика доброкачественных опухолей головного мозга.
11. Лучевая диагностика злокачественных опухолей головного мозга. Принципы дифференциальной диагностики.
12. Преимущества МРТ при травмах и заболеваниях позвоночника.
13. Лучевая анатомия позвоночника.
14. Лучевая диагностика аномалий позвоночника и спинного мозга.
15. Лучевая диагностика травм позвоночника и спинного мозга.
16. Лучевая диагностика опухолей спинного мозга.
17. Лучевая диагностика при дегенеративных изменениях позвоночника.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи, рентгенограммы, МСКТ, МРТ.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

## **РАЗДЕЛ 9. ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ**

*Тема 9.1. Лучевая диагностика женской репродуктивной системы.*

Содержание темы:

1. Молочная железа как гормонально-зависимый орган.
2. Этапы развития молочных желез.
3. Методы лучевой диагностики болезней молочных желез: профилактические, по клиническим показаниям.
2. Маммография на современном этапе. Укладки молочных желез.
3. Методология УЗИ молочных желез.
4. Показания к проведению МСКТ и МРТ в диагностике заболеваний молочных желез.
5. Лучевая анатомия молочных желез.
5. Лучевая диагностика аномалий развития молочных желез.
6. Лучевая диагностика при травме молочной железы.
7. Лучевая диагностика фиброзно-кистозной болезни (мастопатия).
7. Лучевая диагностика воспалительных процессов молочной железы.
8. Лучевая диагностика кист и доброкачественных новообразований молочных желез.
9. Лучевая диагностика рака молочной железы. Принципы дифференциальной диагностики.
10. Методы лучевого исследования органов малого таза.
11. Лучевая анатомия органов малого таза у женщин.
12. Лучевая диагностика аномалий развития матки и яичников.
13. Лучевая диагностика воспалительных процессов матки и яичников.
14. Лучевая диагностика эндометриоза.
15. Лучевая диагностика доброкачественных новообразований матки и яичников.
16. Лучевая диагностика злокачественных новообразований матки и яичников. Принципы дифференциальной диагностики.
17. Лучевая диагностика при непроходимости маточных труб.

*Практическое занятие №11: «Лучевая диагностика женской репродуктивной системы».*

- разбор порядка описания маммограмм;
- примеры выявленного рака молочной железы на маммограммах;
- разбор описания УЗИ и МРТ женского малого таза.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

*Тема 9.2. Лучевая диагностика мужской репродуктивной системы.*

Содержание темы:

1. Методы лучевой диагностики болезней предстательной железы: профилактические, по клиническим показаниям.
2. Методология УЗИ предстательной железы.
3. Методология УЗИ сосудов полового члена.

4. Показания к проведению МСКТ и МРТ малого таза у мужчин.
5. Лучевая анатомия предстательной железы.
6. Лучевая диагностика при травме органов малого таза.
7. Лучевая диагностика доброкачественной гиперплазии предстательной железы.
7. Лучевая диагностика воспалительных процессов предстательной железы.
8. Лучевая диагностика кист и доброкачественных новообразований предстательной железы.
9. Лучевая диагностика рака предстательной железы.
10. Методы пункционной биопсии под контролем УЗИ.
11. Лучевая диагностика при стенозах уретры.

*Практическое занятие №12: «Лучевая диагностика мужской репродуктивной системы».*

- УЗИ и МРТ анатомия предстательной железы;
- разбор описания УЗИ и МРТ мужского малого таза;
- примеры выявленного рака предстательной железы на УЗИ, МРТ и МСКТ.

**Форма контроля и отчетности усвоения материала:** опорный конспект, контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.

**Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:** нет.

## 2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
<b>Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики</b>		<b>14</b>	<b>IV</b>
Тема 1.1. Методы лучевой диагностики. Физические основы лучевой диагностики. Принципы получения лучевых диагностических изображений.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, выполнение индивидуального задания	2	IV
Тема 1.2. Основы и принципы ультразвуковой диагностики	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, выполнение индивидуального задания	2	IV
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>VI</b>
<b>Раздел 2. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки</b>		<b>14</b>	<b>VI</b>
Тема 2.1. Лучевая анатомия органов грудной клетки. Аномалии и травмы грудной клетки.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, описание рентгенограмм	2	IV
Тема 2.2. Диагностика заболеваний легких и средостения у взрослых и детей.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, описание рентгенограмм	2	IV
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>IV</b>
<b>Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний</b>		<b>10</b>	<b>IV</b>

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
<b>сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.</b>			
Тема 3.1. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания	4	IV
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>IV</b>
<b>Раздел 4. Лучевая диагностика в урологии.</b>		<b>10</b>	<b>V</b>
Тема 4.1. Лучевая диагностика аномалий, травм и заболеваний почек и мочевыводящих путей	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания	4	V
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>V</b>
<b>Раздел 5. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.</b>		<b>16</b>	<b>V</b>
Тема 5.1. Методики исследования, рентгенологические признаки основных заболеваний ЖКТ у детей и взрослых.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, описание рентгенограмм	2	V
Тема 5.2. Лучевая диагностика заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания	2	V
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>V</b>
<b>Раздел 6. Лучевая диагностика в эндокринологии</b>		<b>6</b>	<b>V</b>
Тема 6.1. Лучевая диагностика заболеваний эндокринной системы	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания	4	V
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>V</b>
<b>Раздел 7. Методики лучевого исследования и лучевая диагностика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата</b>		<b>14</b>	<b>V</b>
Тема 7.1. Лучевая анатомия опорно-двигательного аппарата. Травмы костей и суставов. Особенности травм у детей.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, описание рентгенограмм	2	V
Тема 7.2. Лучевая диагностика заболеваний	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект,	2	V

Наименование раздела, тема	Вид самостоятельной работы обучающегося (аудиторной и внеаудиторной)	Кол-во часов	Семестр
костей и суставов.	методические рекомендации, ситуационные задачи, описание рентгенограмм		
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>V</b>
<b>Раздел 8. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга</b>		<b>4</b>	<b>V</b>
Тема 8.1. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания	4	V
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>V</b>
<b>Раздел 9. Лучевая диагностика репродуктивной системы</b>		<b>16</b>	<b>V</b>
Тема 9.1. Лучевая диагностика заболеваний женской репродуктивной системы.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания	2	VI
Тема 9.2. Лучевая диагностика заболеваний мужской репродуктивной системы.	Контрольные вопросы (вопросы для самоподготовки), опорный конспект, методические рекомендации, ситуационные задачи, выполнение индивидуального задания	2	V
<b>Итого:</b>		<b>4</b>	<b>V</b>
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	<b>V</b>

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

#### 3.1. Занятия, проводимые в интерактивной форме

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
<b>Раздел 1. Общие вопросы лучевой диагностики</b>			<b>4</b>		<b>1</b>
1	Тема 1.2. Основы и принципы ультразвуковой диагностики.	Практическое занятие	4	Выполнение группового проекта: «врач-УЗИ» - «пациент».	1
<b>Раздел 2. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки</b>			<b>8</b>		<b>2</b>
2	Тема 2.1. Лучевая анатомия органов грудной клетки. Аномалии и травмы грудной клетки.	Практическое занятие	4	Контекстное обучение. Информационные технологии.	1
3	Тема 2.2. Диагностика	Практическое	4	Обучение на основе опыта	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	заболеваний легких и средостения у взрослых и детей.	ское занятие			
<b>Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.</b>			<b>4</b>		<b>1</b>
4	Тема 3.1. Лучевая диагностика заболеваний сердца и магистральных сосудов. Интервенционная радиология.	Практическое занятие	4	Case-study Опережающая самостоятельная работа	1
<b>Раздел 4. Лучевая диагностика в урологии</b>			<b>4</b>		<b>1</b>
5	Тема 4.1. Лучевая диагностика аномалий, травм и заболеваний почек и мочевыводящих путей	Практическое занятие	4	Выполнение группового проекта: «врач-УЗИ» - «пациент».	1
<b>Раздел 5. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.</b>			<b>8</b>		<b>2</b>
6	Тема 5.1. Методики исследования, рентгенологические признаки основных заболеваний ЖКТ у детей и взрослых.	Практическое занятие	4	Case-study Опережающая самостоятельная работа	1
7	Тема 5.2. Лучевая диагностика заболеваний печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы.	Практическое занятие	4	Выполнение группового проекта: «врач-УЗИ» - «пациент».	1
<b>Раздел 6. Лучевая диагностика в эндокринологии</b>			<b>4</b>		<b>1</b>
8	Тема 6.1. Лучевая диагностика заболеваний эндокринной системы	Практическое занятие	4	Выполнение группового проекта: «врач-УЗИ» - «пациент».	1
<b>Раздел 7. Методики лучевого исследования и лучевая диагностика травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата</b>			<b>8</b>		<b>2</b>
9	Тема 7.1. Лучевая анатомия опорно-двигательного аппарата. Травмы костей и суставов. Особенности травм у детей.	Практическое занятие	4	Контекстное обучение Информационные технологии	1
10	Тема 7.2. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов.	Практическое занятие	4	Case-study Опережающая самостоятельная работа	1
<b>Раздел 8. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга</b>			<b>4</b>		<b>1</b>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
11	Тема 8.1. Лучевая диагностика травм и заболеваний черепа, позвоночника, головного и спинного мозга	Практическое занятие	4	Контекстное обучение. Информационные технологии.	1
<b>Раздел 9. Лучевая диагностика репродуктивной системы</b>			<b>4</b>		<b>1</b>
12	Тема 9.1. Лучевая диагностика заболеваний женской репродуктивной системы.	Практическое занятие	4	Междисциплинарное обучение. Информационные технологии.	1
	Всего:		48		12

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Контрольно-диагностические материалы.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Обучающийся получает билет, включающий 2 теоретических вопроса и 1 ситуационную задачу. Время на подготовку составляет не более 20 минут, на ответ – 10 минут.

##### 4.2 Оценочные средства (представлены в приложении 1):

##### 4.3 Критерии оценки по дисциплине в целом

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	A -B	100-91	5
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4

<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	Е	80-71	3
<p>Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p>	Fx- F	< 70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Информационное обеспечение дисциплины

Научная библиотека КемГМУ. Режим доступа: <https://kemsmu.ru/science/library/>  
 Электронная библиотека КемГМУ. - URL: <http://www.moodle.kemsma.ru.> – Режим доступа: по логину и паролю.

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
	<b>Основная литература</b>
1	Лучевая диагностика : учебник / под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2026. - 484 с // ЭБС «Консультант студента». – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru.">https://www.studentlibrary.ru.</a> – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
	<b>Дополнительная литература</b>
2	Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru.">https://www.studentlibrary.ru.</a> – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
3	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. // ЭБС «Консультант студента». – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru.">https://www.studentlibrary.ru.</a> – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.
4	Филимонов, В. И. Атлас лучевой анатомии человека / В. И. Филимонов [и др. ]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 452 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru.">https://www.studentlibrary.ru.</a> – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
5	Онкология : учебник / под общей ред. С. Б. Петерсона. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАРМедиа, 2022. - 288 с. // ЭБС «Консультант студента». – URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru">https://www.studentlibrary.ru</a> . – Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст: электронный.

### 5.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы
1	
2	

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Помещения:

2 лекционных зала, 3 учебные комнаты, комната для практической подготовки, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально; помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### Оборудование:

Столы читательские, стулья.

### Средства обучения:

Типовые наборы профессиональных моделей и результатов инструментальных исследований, комплекс рентгеновский диагностический на 3 рабочих места КРД «ОКО», цифровой рентгенаппарат с дистанционным управлением, 3 цифровых маммографа, 2 аппарата МСКТ, 2 аппарата МРТ, набор рентгенозащитных фартуков, юбок, пластин, перчаток, облучатель-рециркулятор воздуха ультрафиолетовый бактерицидный, кушетка медицинская, негатоскопы, непосредственно в распоряжении кафедры имеются 2 сканера УЗИ с наборами датчиков.

### Технические средства:

2 мультимедийных комплекса ( ноутбук, проектор, экран), доступ к сети интернет, аудиоколонки, принтер, сканер.

### Демонстрационные материалы:

Мультимедийные презентации, наборы учебно-наглядных пособий, цифровой архив диагностических изображений.

### Оценочные средства на печатной основе:

Тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи.

### Учебные материалы:

Учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы.

### Программное обеспечение:

Linux лицензия GNU GPL

LibreOffice лицензия GNU LGPLv3

Windows 7 Professional

Windows 8.1 Professional

Microsoft Office 10 Standart

## Оценочные средства

### 4.2.2. Список вопросов для подготовки к зачету (в полном объеме):

1. Что такое X-лучи, их свойства? История открытия, его сущность, практическое применение.
2. Понятие естественной и искусственной радиоактивности, история открытия, практическое применение.
3. Виды ионизирующих излучений, применяемых в лучевой терапии
4. Принцип метода рентгенологического исследования.
5. Принцип рентгеновской компьютерной томографии.
6. Радионуклидная диагностика. Понятие, область применения. Радионуклид, его характеристики.
7. Радионуклидная сцинтиграфия, сущность метода, показания.
8. Позитронно-эмиссионная томография. Сущность метода, показания.
9. Искусственное контрастирование органов, его цели, пути введения, осложнения.
10. Биологическое действие ионизирующих излучений.
11. Принцип получения ультразвукового изображения.
12. Принцип доплерографии. Варианты «доплера».
13. Эластография в УЗИ. Преимущества. Области применения.
14. Виды МР-томографов.
15. Принцип получения МРТ изображения.
16. Что такое T-1 и T-2 взвешенные изображения?
17. Лучевые методы исследования органов грудной клетки.
18. Лучевые признаки посттравматического пневмоторакса.
19. Лучевая диагностика неспецифических воспалительных процессов в легких.
20. Лучевая диагностика легочного туберкулеза.
21. Лучевая диагностика при ТЭЛА.
22. Лучевая диагностика опухолей легких и средостения. Принцип дифференциальной диагностики.
23. Лучевая диагностика врожденных пороков сердца.
24. Лучевая диагностика патологии сосудов.
25. Лучевая диагностика приобретенных пороков сердца.
26. Лучевая диагностика опухолевых образований в легких.
27. Интервенционные методы в кардиологии.
28. Лучевая диагностика аномалий развития почек.
29. Лучевая диагностика при травме почки. УЗИ-симптомы.
30. Лучевая диагностика неспецифических воспалительных процессов в почках.
31. Лучевые признаки туберкулезного поражения почки и мочеточника.
32. Лучевая диагностика при хронической почечной недостаточности.
33. Стадии гидронефроза и принципы лучевой диагностики этих состояний.
34. Лучевая диагностика мочекаменной болезни. УЗИ-симптомы.
35. Лучевая диагностика опухолей почек. Принципы дифференциальной диагностики.
36. Суть рентгеноскопии органов ЖКТ. Контрастные вещества и способы их введения.
37. Лучевая диагностика аномалий развития ЖКТ.
38. Принцип лучевой диагностики при инородных телах пищевода.
39. Рентгеновские признаки тонкокишечной непроходимости.
40. Рентгеновские признаки толстокишечной непроходимости.

41. Рентгеновские признаки перфорации органов ЖКТ.
42. Рентгеновские признаки язвы желудка и луковицы 12-перстной кишки.
43. Рентгеновские признаки полипа ЖКТ.
44. Рентгеновские признаки злокачественной опухоли ЖКТ. Варианты роста.
45. Рентгеновские признаки дивертикула.
46. Лучевая диагностика аномалий развития печени.
47. УЗИ признаки простой кисты печени.
48. УЗИ признаки дермоидной кисты печени.
49. Лучевая диагностика эхинококка печени.
50. Лучевая диагностика при травме печени. УЗИ-симптомы.
51. Лучевая диагностика острых и хронических гепатитов.
52. Ультразвуковые признаки цирроза печени и его осложнений.
53. Лучевая диагностика желчнокаменной болезни. УЗИ-симптомы.
54. Лучевая диагностика опухолей печени. Принципы дифференциальной диагностики.
55. Лучевые признаки острого и хронического панкреатита.
56. Лучевые признаки панкреонекроза.
57. Методы лучевой диагностики в эндокринологии.
58. МРТ картина при аденомах гипофиза.
59. УЗИ картина коллоидных кист в щитовидной железе.
60. УЗИ картина токсического зоба щитовидной железы.
61. Лучевая диагностика в исследовании надпочечников.
62. Рентгеновские признаки эпифизеолиза.
63. Рентгеновские признаки апофизеолиза.
64. Рентгеновские признаки поднадкостничного перелома.
65. Рентгеновские признаки вывиха и подвывиха.
66. «Классические» рентгеновские признаки перелома кости.
67. Лучевая диагностика воспалений опорно-двигательного аппарата.
68. Лучевая диагностика опухолей опорно-двигательного аппарата.
69. Лучевая диагностика метастазов в кости.
70. Лучевая диагностика аномалий развития черепа и головного мозга.
71. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы.
72. Отличие МСКТ картины эпидуральной и субдуральной гематом.
73. Лучевая диагностика опухолей головного и спинного мозга. Принципы и подходы.
74. Лучевая диагностика при травме позвоночника и спинного мозга.
75. Лучевая диагностика при остеохондрозе позвоночника.
76. Методы лучевой диагностики болезней молочных желез.
77. Лучевая диагностика аномалий развития молочных желез.
78. Лучевая диагностика при травме молочной железы.
79. Лучевая диагностика воспалительных процессов молочной железы.
80. Лучевая диагностика кист и доброкачественных новообразований молочных желез.
81. Лучевая диагностика рака молочной железы. Принципы дифференциальной диагностики.
82. Методы лучевого исследования органов малого таза.
83. Лучевая диагностика воспалительных процессов матки и яичников.
84. Лучевая диагностика доброкачественных новообразований матки и яичников.
85. Лучевая диагностика злокачественных новообразований матки и яичников. Принципы дифференциальной диагностики.
86. Лучевая диагностика при непроходимости маточных труб.
87. Методы лучевой диагностики болезней предстательной железы.
88. Лучевая диагностика при травме органов малого таза.
89. Лучевая диагностика доброкачественной гиперплазии предстательной железы.
90. Лучевая диагностика воспалительных процессов предстательной железы.
91. Лучевая диагностика кист и доброкачественных новообразований предстательной железы.

- 92. Лучевая диагностика рака предстательной железы.
- 93. Методы пункционной биопсии под контролем УЗИ.
- 94. Лучевая диагностика при стенозах уретры.

### Тестовые задания

Тест 1. У пациентки 43 лет при диспансеризации «скрининг рака» на маммограммах в левой молочной железе обнаружено объемное образование диаметром 7 мм, с четкими, ровными контурами, однородной структуры на фоне неизменной железистой ткани. Какое дообследование будет назначено женщине врачом-рентгенологом?

*Ответ: УЗИ молочных желез.*

Тест 2. У пациента 60 лет при профилактической рентгенографии грудной клетки в правом легком обнаружена шаровидная тень диаметром 1.5 см с четкими, ровными контурами, однородной структурой.

Какое дообследование будет назначено врачом-рентгенологом?

*Ответ: МСКТ с болюсным контрастированием.*

Тест 3. При УЗИ брюшной полости пациента с жалобами на боли в правом подреберье найдено новообразование печени размерами 6 на 8 см без четких границ с признаками усиленного кровотока.

Какое дообследование будет назначено исследователем для уточнения диагноза «рак печени»?

*Ответ: МСКТ с болюсным контрастированием.*

Тест 4. При УЗИ забрюшинного пространства пациента с жалобами на боли в левой поясничной области и кровь при мочеиспускании найдено новообразование левой почки размерами 5 на 6 см без четких границ с признаками усиленного кровотока и тромб в почечной вене.

Какое дообследование будет назначено исследователем для уточнения диагноза «рак почки»?

*Ответ: МСКТ с болюсным контрастированием.*

Тест 5. Пациентка К., 46 лет, жалуется на повышенную раздражительность, потливость, тремор рук, учащенное сердцебиение, повышение артериального давления. В анализах крови: повышен Т3, Т4, снижен ТТГ. Визуально шея увеличена в объеме, пальпируется увеличенная щитовидная железа.

Какой метод лучевого исследования предпочтителен?

*Ответ: УЗИ щитовидной железы с ПДК.*

Тест 6. Пациент Б, 30-ти лет. Болен в течение 7 дней правосторонней пневмонией. На фоне антибактериальной терапии состояние ухудшилось. Температура 38,5<sup>0</sup>С, кашель с гнойным отделяемым. Рентгенография грудной клетки в динамике: на фоне пневмонического инфильтрата появилось просветление 2,5 см в диаметре, с горизонтальным уровнем жидкости. Ваше предварительное заключение?

*Ответ: формирование абсцесса.*

Тест 7. У пациента 25-ти лет при падении на грудную клетку отмечаются жалобы на боли в области 5-6 ребер справа и нарастающую одышку. Пальпаторно указанная область крайне болезненна. На рентгенограммах грудной клетки кривой перелом 5 ребра по подмышечной линии, патологическое просветление, занимающее 1/3 правого легочного поля. Визуализируется край спавшегося легкого. Сформулируйте заключение.

*Ответ: посттравматический пневмоторакс справа.*

Тест 8. При тупой травме живота у пациента на рентгенограмме в положении «стоя» под правым куполом диафрагмы определяется серповидная полоса просветления. Какое заключение даст рентгенолог?

*Ответ: пневмоперитонеум от разрыва полого органа, содержащего газ.*

Тест 9. У пациента внезапно проявилась клиника «острого» живота. В приемном хирургическом отделении выполняется обзорный снимок живота в вертикальном положении. Врач-рентгенолог описывает множественные чаши Клойберга и «арки» по центру живота. Какое заключение он выдаст?

*Ответ: спонгиозная тонкокишечная непроходимость.*

Тест 10. У пациента 54 лет при УЗИ обнаружено выраженное уплотнение ткани печени с отсутствием дифференцированного рисунка сосудов и желчных ходов. Печень увеличена, вокруг неё обнаруживается анэхогенный субстрат, заполняющий брюшную полость. Портальная вена 1,8 см в диаметре. Какое заключение выдаст специалист?

*Ответ: цирроз печени, асцит, портальная гипертензия.*

Тест 11. Ребенок 6 лет. Поступил с родителями в травматологическое отделение многопрофильной больницы с жалобами на боли в области предплечья после падения на руку. Объективно: отек мягких тканей без нарушения их целостности. На рентгенограммах правого предплечья в проекции эпифиза лучевой кости наблюдается разрыв росткового хряща с отрывом части метафиза. Назовите характер повреждения.

*Ответ: остеоэпифизиолиз правой лучевой кости.*

Тест 12. Пациент 23 лет. Жалобы на чрезвычайно выраженные боли в области левого плечевого сустава - купируются тремадолом. Движения в суставе резко ограничены из-за болей. Заболел месяц назад - считал, что повредил руку на спортивных тренировках. Было несколько ушибов плеча. Объективно: область левого плечевого сустава увеличена в объеме, чрезвычайно болезненная при пальпации, покраснения нет. ОАК: гемоглобин – 100, эритроциты – 3,6, СОЭ – 30, лейкоциты – 6,3, тромбоциты – 360, нейтрофилы – 75%. На рентгенограмме: частичный лизис головки левой плечевой кости на фоне очагов склероза, игольчатый периостит.

Ваше предварительное заключение?

*Ответ: злокачественная опухоль левой плечевой кости.*

Тест 13. Пациент 40 лет с нагноившейся ожоговой раной на подушечке первого пальца правой кисти доставлен в травмпункт. После осмотра и первичной хирургической обработки раны дано направление на рентгенографию. Рентгенолог описывает очаг деструкции

дистальной фаланги первого пальца правой кисти вблизи с местом ожога мягких тканей и линейный периостит. Каково заключение рентгенолога?

*Ответ: острый неспецифический остеомиелит дистальной фаланги первого пальца правой кисти.*

Тест 14. Пациентка 28 лет. Жалобы на косметический дефект на передней поверхности правой голени. Под кожей переднемедиальной поверхности правой большеберцовой кости пальпируется плотное гладкое неподвижное безболезненное образование. Кожа над ним не изменена, легко смещается. На рентгенограммах в вышеназванном отделе визуализируется вырост овальной формы 1x1 см на ножке 0,5 см, с четкими, ровными контурами и структурой губчатого костного вещества. Составьте предварительное заключение.

*Ответ: доброкачественное новообразование правой большеберцовой кости, возможно, губчатая остеома.*

Тест 15. Больной 28 лет. Упал с высоты на спину. Жалобы на сильные боли в спине, нарушение двигательной активности нижних конечностей. Доставлен бригадой скорой помощи в приемное отделение дежурного стационара. Выполнена рентгенография грудного и поясничного отделов позвоночника. Определяется клиновидная деформация L1. Для исключения какого осложнения компрессионного перелома больной направлен на МРТ?

*Ответ: компрессия спинного мозга.*

Тест 16. Ребенок 9 лет жалуется на боли за грудиной, усиливающиеся при приеме грубой пищи. Три года назад был химический ожог кислотой пищевода и желудка. Проводилось бужирование, проходимость пищевода была восстановлена. На рентгенограммах с пероральным введением водорастворимого контрастного вещества в нижней трети пищевода сужение с неправильным контуром вплоть до нижнего пищеводного сфинктера. Дайте клинико-рентгенологическое заключение.

*Ответ: рубцовый стеноз пищевода.*

Тест 17. Пациент 52 лет. Лечится в противотуберкулезном диспансере. За последний месяц похудел на 5 кг, беспокоит кровохарканье, одышка. На обзорной рентгенограмме органов грудной клетки справа в верхней доле на фоне неоднородного затемнения визуализируется полость. По всем ленточным полям мелкоочаговая диссеминация. Ваше предварительное клинико-рентгенологическое заключение?

*Ответ: осложнение легочного туберкулеза в виде каверны.*

Тест 18. Мужчина 48 лет, жалоб не предъявляет. При прохождении профосмотра на рентгенограммах в 8-м сегменте правого легкого выявлена круглая тень с четкими контурами диаметром 3 см. Какой метод лучевого исследования следует использовать для уточнения диагноза?

*Ответ: МСКТ легких с контрастированием.*

#### **4.2.1. Список тем рефератов (в полном объеме):**

1. Современные методы лучевой диагностики в педиатрии.
2. Современные методы ультразвуковой диагностики. Возможности УЗИ в педиатрии.
3. Лучевая диагностика врожденных кист легких и средостения.

4. Алгоритм лучевого обследования в диагностике врожденных пороков сердца.
5. Принципы лучевой диагностики при неотложных состояниях пищеварительного тракта.
6. Роль УЗИ в диагностике заболеваний печени и поджелудочной железы.
7. МРТ диагностика аденомы гипофиза.
8. Лучевая диагностика гидронефроза в зависимости от причин его возникновения.
9. Рентгенодиагностика костного туберкулеза у детей.
10. Черепно-мозговая травма. Преимущества и интерпретация МСКТ.
11. Роль маммографии в скрининге рака молочной железы.
12. Лучевая диагностика заболеваний предстательной железы.