

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ивановская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России)**

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

дисциплины «Рентгенология»

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации

**Тип образовательной программы:** программа ординатуры

**Специальность:** 31.08.09 Рентгенология

**Направленность:** Рентгенология

**Присваиваемая квалификация:** Рентгенология

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения образовательной программы:** 2 года

**Код дисциплины:** Б1.О.1

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учётом профессионального стандарта 02.060 «Врач – рентгенолог» и реализуется в образовательной программе ординатуры по специальности 31.08.09 Рентгенология.

### 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель:** подготовка квалифицированного специалиста, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, приобретение и повышение уровня теоретических знаний, овладение и совершенствование практических навыков, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в должности врача рентгенолога общего профиля при выполнении возложенных на него обязанностей для обеспечения современного уровня и высокого качества диагностики в медицине.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Рентгенология» относится к Обязательной части Блока Б1 Дисциплины (модули) программы ординатуры, установленной Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГСО ВО) по специальности 31.08.09 Рентгенология.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

ОПК-4 Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты.

ОПК-5 Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях.

ПК-1 Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования органов и систем человека.

Трудовая функция с кодом	Компетенции, обеспечивающие выполнение трудовой функции	
	индекс	Содержание компетенции
Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека (А/01.8)	ОПК-4	Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты.
	ПК-1	Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования органов и систем человека.
Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских	ОПК-5	Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризации, диспансерных наблюдениях.

осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения (А/02.8)	ПК-1	Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования органов и систем человека.
---	------	---

### 3.1. Паспорт компетенций, формируемых в процессе освоения рабочей программы дисциплины

Код трудовой функции	Индекс компетенции	Индекс и содержание индикаторов достижения компетенции
А/01.8	ОПК-4	ОПК-4.1. Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования.
		ОПК-4.2. Интерпретирует результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.
	ПК-1	ПК-1.1. Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретирует результаты.
А/02.8	ОПК-5	ОПК-5.1. Организует и проводит профилактические (скрининговые) исследования.
		ОПК-5.2. Участвует в проведении диспансерных наблюдений.
	ПК-1	ПК-1.2. Организует и проводит профилактические (скрининговые) исследования, медицинские осмотры, в том числе предварительные и периодические, диспансеризацию, диспансерное наблюдение.

### 3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенный с формируемыми компетенциями и индикаторами компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Перечень знаний, умений навыков
ОПК-4	ОПК-4.1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физико-технические основы методов лучевой визуализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>- рентгеновской компьютерной томографии;</li> <li>- магнитно-резонансной томографии;</li> <li>- ультразвуковых исследований</li> </ul> </li> <li>- Методы получения рентгеновского изображения</li> <li>- Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</li> <li>- Рентгенодиагностические аппараты и комплексы фармакологические и клинические основы применения контрастных веществ в лучевых исследованиях;</li> <li>- Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</li> </ul>

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li> <li>- Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов</li> <li>- Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов</li> <li>- Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах</li> <li>- Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>- Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография)</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор и составление 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</li> <li>- Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> </ul>
ОПК-4.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека</li> <li>- Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем</li> <li>- Особенности магнитно-резонансных исследований в</li> </ul>

		<p>педиатрии</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</li> <li>- Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- головы и шеи,</li> <li>- органов грудной клетки и средостения;</li> <li>- органов пищеварительной системы и брюшной полости;</li> <li>- органов эндокринной системы;</li> <li>- молочных (грудных) желез;</li> <li>- сердца и малого круга кровообращения;</li> <li>- скелетно-мышечной системы;</li> </ul> </li> <li>- мочевыделительной системы и репродуктивной системы</li> </ul> </li> <li>- Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформление заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</li> <li>- Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>
ОПК-5	ОПК-5.1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> <li>- Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов,</li> </ul>

		<p>методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>- Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>- Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</li> <li>- Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</li> <li>- Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>- Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</li> </ul>
	ОПК-5.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> <li>- Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</li> </ul>

		<p>- Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>- Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>- Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</li> <li>- Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</li> <li>- Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>- Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</li> </ul>
ПК-1	ПК-1.1	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физико-технические основы методов лучевой визуализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>- рентгеновской компьютерной томографии;</li> <li>- магнитно-резонансной томографии;</li> <li>- ультразвуковых исследований</li> </ul> </li> <li>- Методы получения рентгеновского изображения</li> <li>- Закономерности формирования рентгеновского</li> </ul>

		<p>изображения (скиаология)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Рентгенодиагностические аппараты и комплексы фармакологические и клинические основы применения контрастных веществ в лучевых исследованиях;</li> <li>- Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li> <li>- Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов</li> <li>-Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов</li> <li>-Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах</li> <li>-Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>-Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>-Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография)</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выбор и составление 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</li> <li>-Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> </ul>
--	--	---

	ПК-1.2	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> <li>- Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</li> <li>- Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>- Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>- Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</li> <li>- Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</li> <li>- Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>- Оформление заключения выполненного</li> </ul>
--	--------	---

		рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании
--	--	--

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 29 зачетных единиц, 1044 академических часов**

Общая трудоемкость		Количество часов				Внеаудиторная самостоятельная работа	Форма контроля
в ЗЕ	в часах	Контактная работа			Внеаудиторная самостоятельная работа		
		Всего	Лекции	Семинары		Практические занятия	
29	1044	696	58	290	348	348	Зачет с оценкой по модулям

## **5. Учебная программа дисциплины**

### **5.1. Учебно-тематический план**



2.3. Заболевания черепа и головного мозга.	8		2	6	4	12				+	+				+			С, СЗ	
2.4. Заболевания носа, носоглотки и околоносовых пазух.	8		2	6	4	12				+	+				+			СЗ	
2.5. Заболевания глаза и глазницы.	8		2	6	4	12				+	+				+			СЗ	
2.6. Заболевания щитовидной и околощитовидных желез.	8		2	6	4	12				+	+				+		ЛВ	СЗ	
<b>Модуль 3. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.</b>	<b>120</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>180</b>				+	+				+		Д, ВК, ЛВ	КС	Т, СЗ, Р, Пр, С
3.1. Методики исследования.	18	2	6	10	8	26				+	+				+		ЛВ		Пр, С, СЗ
3.2. Аномалии и пороки развития легких и бронхов.	18	2	6	10	8	26				+	+				+				Пр, С, СЗ
3.3. Пороки развития сосудов легких.	16	-	6	10	8	24				+	+				+		ЛВ		Пр, С, СЗ
3.4. Острые и хронические воспалительные заболевания бронхов и легких.	16	-	6	10	8	24				+	+				+				Пр, С, СЗ
3.5. Легочная гипертензия. Эмфизема легких. Бронхиальная астма.	16	-	6	10	8	24				+	+				+				Пр, С, СЗ
3.6. Опухоли легких.	16	-	6	10	8	24				+	+				+				СЗ
3.7. Изменения в легких при системных заболеваниях. Изменения легких при профессиональных заболеваниях.	10	-	5	5	6	16				+	+				+				Пр, С, СЗ
3.8. Заболевания средостения. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге. Заболевания плевры	10	-	5	5	6	16				+	+				+				Пр, С, СЗ
<b>Модуль 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварительного тракта.</b>	<b>96</b>	<b>4</b>	<b>38</b>	<b>54</b>	<b>48</b>	<b>144</b>				+	+				+		Д, ВК, ЛВ	КС	Т, СЗ, Р, Пр, С

4.1. Методики рентгенологических исследований органов пищеварительной системы	12	2	4	6	6	18				+	+				+		ЛВ		Пр, С, СЗ
4.2. Заболевания пищевода и желудка	12	2	4	6	6	18				+	+				+		ЛВ		Пр, С, СЗ
4.3. Заболевания тонкой и толстой кишки	12	-	6	6	6	18				+	+				+				Пр, С, СЗ
4.4. Заболевания прямой кишки и анального канала	12	-	6	6	6	18				+	+				+				Пр, С, СЗ
4.5. Заболевания печени и желчевыводящих путей	12	-	4	8	6	18				+	+				+				Пр, С, СЗ
4.6. Заболевания поджелудочной железы	12	-	4	8	6	18				+	+				+				Пр, С, СЗ
4.7. Заболевания и травматические повреждения селезенки	12	-	4	8	6	18				+	+				+				Пр, С, СЗ
4.8. Внеорганные образования брюшинного пространства	12	-	4	8	6	18				+	+				+				Пр, С, СЗ
<b>Модуль 5. Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез.</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>72</b>				+	+				+		Д, ВК, ЛВ	КС	Т, СЗ, Р, Пр, С
5.1. Методики рентгенологических исследований молочных желез.	8	2	2	4	4	12				+	+				+		ЛВ		Пр, С, СЗ
5.2. Классификация Bi-Rads	8	2	4	2	4	12				+	+				+				Пр, С, СЗ
5.3. Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы	8	-	4	4	4	12				+	+				+		ЛВ		Пр, С, СЗ
5.4. Лучевая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы	8	-	4	4	4	12				+	+				+		ЛВ		Пр, С, СЗ
5.5. Лучевая диагностика аксиллярной области	8	-	4	4	4	12				+	+				+				Пр, С, СЗ
5.6. Лучевая диагностика рака молочной железы	8	-	4	4	4	12				+	+				+				Пр, С



8.3. Лучевая диагностика заболеваний надпочечников	6		2	4	4	10													Пр, С, СЗ
8.4. Лучевая диагностика заболеваний внутренних и наружных половых органов у мужчин	12		4	6	6	18													Пр, С, СЗ
8.5. Лучевая диагностика заболеваний внутренних и наружных половых органов у женщин	8		6	6	6	14													Пр, С, СЗ
<b>ИТОГО:</b>	<b>696</b>	<b>58</b>	<b>290</b>	<b>348</b>	<b>348</b>	<b>1044</b>													

**Список сокращений:** лекция-визуализация (ЛВ), «круглый стол» (КС), мастер-класс (МК), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), посещение врачебных конференции, консилиумов (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), подготовка и защита рефератов (Р), разбор клинических случаев (КС), подготовка и защита истории болезни (ИБ), клинические ситуации (КС), КТ – компьютерное тестирование, СЗ – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ИБ – написание и защита истории болезни.

**Примерные формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями):** Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), СЗ – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, ИБ – написание и защита истории болезни, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

### III. УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Содержание дисциплины

№	Наименование модулей, тем, подтем (элементов и т.д.)
1	<b>Модуль 1. Организация рентгенологической службы и общие вопросы рентгенологии.</b>
1.1.	Структура и организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ.
1.1.1.	Организация рентгеновского кабинета и отделения в стационаре, поликлинике, МЧС, диспансере и др.
1.1.2.	Учет и отчетность профессиональной деятельности
1.1.3.	Обеспечение контроля качества работы структурного подразделения
1.1.4.	Внутренняя документация отделения лучевой диагностики
	Контроль учета расходных материалов и контрастных лекарственных препаратов
1.1.5.	Основы медицинской статистики
1.1.6.	Санитарно-противоэпидемическая работа в отделениях лучевой диагностики
1.2	Правовые основы медицинской деятельности. История рентгенологии.
1.2.1	История рентгенологии.
1.2.2	Права и обязанности медицинских работников отделений лучевой диагностики
1.2.2.1	Ответственность медицинских работников в соответствии с законодательством
1.2.2.2	Охрана труда медицинских работников отделений лучевой диагностики
1.2.2.3	Права пациентов
1.3	Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований
1.3.1	Основы компьютерной томографии
1.3.1.1	Устройство компьютерного томографа
1.3.1.2	Принцип получения изображений в пошаговой и спиральной компьютерной томографии
1.3.1.3	Параметры сканирования: толщина среза, мА, кВ, время сканирования
1.3.1.4	Шкала Хаунсфилда
1.3.1.5	Плотностные показатели различных тканей в норме
1.3.2	Основные характеристики компьютерно-томографических изображений
1.3.2.1	Факторы, влияющие на контрастность и пространственное разрешение компьютерной томографии изображений
1.3.2.2	Параметры окна
1.3.2.3	Основные виды артефактов при компьютерной томографии, их причины и способы устранения
1.3.2.4	Основы компьютерно-томографической денситометрии
1.3.2.5	Основы двухэнергетической компьютерной томографии
1.3.2.6	Основы компьютерно-томографической перфузии
1.3.2.7	Принципы снижения дозы при компьютерной томографии, области применения низкодозовых протоколов сканирования

1.3.2.8	Алгоритмы реконструкции в компьютерной томографии, кернели
1.3.2.9	Относительные и абсолютные противопоказания к компьютерной томографии
1.3.3	Основы магнитно-резонансной томографии
1.3.3.1	Физика магнитного резонанса
1.3.3.2	Принцип получения изображений в магнитно-резонансной томографии
1.3.3.3	Понятие о T1 и T2 релаксации
1.3.3.4	Основные типы импульсных последовательностей (спиновое эхо, градиентное эхо, инверсия-восстановление, эхо-планарные последовательности)
1.3.3.5	Факторы, определяющие контрастность изображений в магнитно-резонансной томографии
1.3.3.6	Сигнальные характеристики основных тканей в норме
1.3.3.7	Понятие о временном и пространственном разрешении изображений в магнитно-резонансной томографии
1.3.3.8	Факторы, влияющие на пространственное и временное разрешение в магнитно-резонансной томографии (матрица, толщина среза, число усреднений, поле обзора)
1.3.3.9	Основные артефакты в магнитно-резонансной томографии, причины их возникновения и методы устранения
1.3.3.10	Контрастная и бесконтрастная магнитно-резонансная-ангиография
1.3.4	Устройство магнитно-резонансного томографа
1.3.4.1	Виды магнитно-резонансных томографов
1.3.4.2	Типы катушек
1.3.4.3	Относительные и абсолютные противопоказания к магнитно-резонансной томографии. Техника безопасности в кабинете магнитно-резонансной томографии
1.3.5	Магнитно-резонансная диффузия
1.3.6	Основы магнитно-резонансной перфузии
1.3.7	Контрастирование в магнитно-резонансной томографии
1.3.7.1	Динамическое контрастирование в магнитно-резонансной томографии
1.3.7.2	Полуколичественный и количественный анализ изображений, картирование
1.3.7.3	Постпроцессинг в компьютерно-томографической перфузии
1.3.7.4	Постпроцессинг в магнитно-резонансной перфузии (T1 и T2*)
1.3.7.5	Анализ кинетических кривых при динамическом контрастировании
1.3.7.6	Fusion изображений
1.4	Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях
1.4.1	Физические и биологические основы применения излучений в рентгенологии
1.4.1.1	Виды источников ионизирующего излучения и их свойства и характеристики
1.4.1.2	Принципы получения и регистрации изображения
1.4.1.3	Дозиметрические величины и единицы
1.4.1.4	Дозиметрический контроль рабочих мест и смежных помещений. Индивидуальный

	дозиметрический контроль персонала
1.4.1.5	Измерение и учет доз пациентов. Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований
1.4.1.6	Критерии назначения рентгенологических процедур. Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических исследованиях. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин
1.4.1.7	Методы и приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений. Метрологическое обеспечение измерений
1.4.2	Биологическое действие источников ионизирующего излучения. Понятие о детерминированных и стохастических эффектах. Механизмы биологического повреждения. Понятие радиационного риска. Пределы дозы. Пороговые эффекты. Острая и хроническая лучевая болезнь, местные лучевые поражения, отдаленные соматические эффекты
1.4.2.1	Обеспечение радиационной безопасности при рентгенологических исследованиях
1.4.2.2	Принципы обеспечения радиационной безопасности. Термины и определения, используемые при обеспечении радиационной безопасности. Основные принципы защиты
1.4.2.3	Международное регулирование радиационной безопасности. Основные международные документы
1.4.2.4	Разрешительная документация. Система, порядок взаимодействия и разграничение полномочий федеральных органов исполнительной власти при обеспечении радиационной безопасности
1.4.2.5	Основные нормативные документы. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и пациентов, учету, физической сохранности источников ионизирующего излучения
1.4.2.6	Формы государственного статистического наблюдения. Ведение и заполнение отчетной документации
1.4.2.7	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики. Нормирование облучения персонала. Медицинские противопоказания при работе с источниками ионизирующего излучения. Форма журнала регистрации инструктажа по охране труда
1.4.2.8	Гарантии качества в лучевой диагностике. Контроль эксплуатационных характеристик аппаратуры. Понятие рабочей нагрузки. Ведение контрольно-технических журналов и журналов технического обслуживания аппаратуры. Применение в клинической практике референтных диагностических уровней
1.4.2.9	Радиационные аварии в лучевой диагностике. Распространенные ошибки при обеспечении радиационной безопасности. Помощь пострадавшим при крупных ядерных и радиационных авариях
<b>2.</b>	<b>Модуль 2. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи</b>
2.1	Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
2.2	Основание черепа
2.2.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследований основания черепа
2.2.2	Неопухолевые заболевания основания черепа
2.2.3	Опухоли и опухолевидные изменения основания черепа
2.2.4	Травма основания черепа
2.3	Лицевой череп

2.3.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследований лицевого черепа
2.3.2	Неопухолевые заболевания лицевого черепа
2.3.3	Опухоли и опухолевидные изменения лицевого черепа
2.3.4	Травма лицевого черепа
2.4	Орбита
2.4.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследований орбит
2.4.2	Травма орбиты
2.4.3	Неопухолевые заболевания орбиты
2.4.4	Опухоли орбиты
2.5	Височная кость
2.5.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследования височной кости, наружного, среднего и внутреннего уха
2.5.2	Травма височной кости
2.5.3	Аномалии развития наружного, среднего и внутреннего уха
2.5.4	Воспалительные и инфекционные заболевания наружного, среднего и внутреннего уха
2.5.5	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при кондуктивной тугоухости
2.5.6	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при сенсоневральной тугоухости
2.5.7	Опухоли уха
2.5.8	Состояния после оперативных вмешательств на ухе
2.6	Полость носа, придаточные пазухи носа
2.6.1	Вариантная анатомия и аномалии развития носа (в том числе в целях планирования оперативного вмешательства)
2.6.1	Воспалительные и инфекционные заболевания, их осложнения
2.6.2	Опухоли полости носа и придаточных пазух носа (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
2.7	Носоглотка
2.7.1	Методики КТ и МР-исследований носоглотки
2.7.2	Неопухолевые заболевания носоглотки
2.7.3	Опухоли носоглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
2.8	Слюнные железы
2.8.1	Методики рентгенологических исследований слюнных желез
2.8.2	Неопухолевые заболевания слюнных желез
2.8.3	Опухоли слюнных желез (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
2.9	Объемные образования парафарингеального пространства
2.10	Объемные образования каротидного пространства
2.11	Полость рта и ротоглотка
2.11.1	Методики КТ и МР-исследований полости рта и ротоглотки

2.11.2	Неопухолевые заболевания полости рта и ротоглотки (в том числе врожденные)
2.11.3	Опухоли полости рта и ротоглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
2.12	Гортань и гортаноглотка
2.12.1	Методики КТ и МР-исследований гортани и гортаноглотки
2.12.2	Травма гортани
2.12.3	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при осиплости, нарушениях глотания
2.12.4	Ларингоцеле
2.12.5	Опухоли гортани и гортаноглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
2.13	Щитовидная и паращитовидные железы
2.13.1	Методики РНД, КТ и МР-исследований щитовидной и паращитовидных желез
2.13.2	Неопухолевые заболевания щитовидной и паращитовидных желез
2.13.3	Опухоли щитовидной и паращитовидных желез (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
2.14	Кисты шеи
2.15	Изменения лимфатических узлов шеи
<b>3.</b>	<b>Модуль 3. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения</b>
3.1	Методики рентгенологических исследований органов грудной клетки
3.2	Основные рентгеновские и компьютерно-томографические синдромы заболеваний органов грудной клетки
3.3	Аномалии и пороки развития легких
3.4	Заболевания трахеи и бронхов
3.5	Воспалительные заболевания легких
3.6	Микобактериальная инфекция легких
3.6.1	Туберкулез легких
3.6.2	Нетуберкулезные микобактериозы
3.7	Микотические заболевания легких
3.8	Паразитарные заболевания легких
3.9	Опухоли легких
3.9.1	Классификация и дифференциальная диагностика рака легкого
3.9.2	Оценка распространенности рака легкого, TNM классификация
3.10	Алгоритм наблюдения при одиночном очаге в легких, классификация Флейшнера, Lung-Rads
3.11	Интерстициальные заболевания легких
3.12	Хронические обструктивные болезни легких

3.13	Патология легких при ВИЧ-инфекции
3.14	Профессиональные болезни легких
3.15	Травма грудной клетки и ее осложнения
3.16	Заболевания средостения
3.17	Нетравматические неотложные состояния органов грудной клетки
3.18	Заболевания плевры
3.19	Легочные проявления онкогематологических заболеваний, злокачественные лимфомы
3.20	Состояние после оперативного лечения органов грудной клетки
<b>4.</b>	<b>Модуль 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварительного тракта</b>
4.1	Методики рентгенологических исследований органов пищеварительной системы
4.1.1	Методика рентгенологического исследования
4.1.2	Методика КТ-исследования
4.1.3	Методика МР-исследования
4.1.4	Радионуклидные исследования
4.1.5	Инвазивные исследования
4.2	Заболевания пищевода и желудка
4.2.1	Нарушения моторики, стенозы пищевода
4.2.2	Эзофагиты
4.2.3	Дивертикулы пищевода
4.2.4	Перфорации пищевода
4.2.5	Опухоли пищевода
4.2.6	Воспалительные заболевания желудка
4.2.7	Опухоли желудка
4.2.8	Визуализация пищевода и желудка в послеоперационном периоде
4.3	Заболевания тонкой и толстой кишки
4.3.1	Дивертикулы двенадцатиперстной кишки
4.3.2	Язвы двенадцатиперстной кишки
4.3.3	Дуодениты
4.3.4	Полипы и злокачественные опухоли двенадцатиперстной кишки
4.3.5	Тонкокишечные фистулы
4.3.6	Дивертикулы тонкой кишки
4.3.7	Воспалительные заболевания тонкой кишки
4.3.8	Тонкокишечная непроходимость
4.3.9	Интестинальная ишемия
4.3.10	Опухоли тонкой кишки

4.3.11	Колиты
4.3.12	Дивертикулез толстой кишки
4.3.13	Изменения и новообразования червеобразного отростка
4.3.14	Толстокишечная непроходимость
4.3.15	Опухоли толстой кишки
4.3.16	Визуализация в послеоперационном периоде, осложнения
4.4	Заболевания прямой кишки и анального канала
4.4.1	Перианальные фистулы
4.4.2	Опухоли прямой кишки
4.4.3	Ректоцеле
4.5	Абдоминальные грыжи
4.6	Заболевания печени и желчевыводящих путей
4.6.1	Инфекционные заболевания печени
4.6.2	Сосудистые заболевания печени
4.6.3	Диффузные изменения печени
4.6.4	Объемные образования печени
4.6.5	Дифференциальная диагностика
4.6.6	Критерии Li-Rads
4.6.7	Диагностические алгоритмы при выявлении объемного образования печени
4.6.8	Травма печени
4.6.9	Визуализация печени в послеоперационном периоде
4.6.10	Неопухолевые заболевания желчевыводящих путей и желчного пузыря
4.6.11	Опухоли желчного пузыря и желчевыводящих путей
4.7	Заболевания поджелудочной железы
4.7.1	Панкреатиты
4.7.2	Кистозные образования поджелудочной железы
4.7.3	Рак поджелудочной железы
4.7.4	Дифференциальная диагностика
4.7.5	Критерии резектабельности
4.7.6	Оценка эффективности проводимого лечения
4.7.7	Травматические повреждения
4.8	Заболевания и травматические повреждения селезенки
4.9	Внеорганные образования брюшинного пространства
4.10	Злокачественные новообразования лимфоидной и кроветворной тканей
<b>5.</b>	<b>Модуль 5. Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез</b>

5.1	Методики рентгенологических исследований молочных желез
5.1.1	Неконтрастные рентгенологические исследования: рентгеномаммография, томосинтез
5.1.2	Контрастные рентгенологические исследования: контрастная двуэнергетическая спектральная маммография, дуктография
5.1.3	МР-маммография, динамическое контрастирование
5.1.4	Основы ультразвукового исследования (далее - УЗИ) молочных желез: методики исследования, радиальная протоковая эхография, 3D-автоматическое сканирование
5.1.5	Радионуклидные исследования молочных желез
5.1.6	Биопсия молочных желез (методика проведения, показания к выполнению)
5.2	Классификация Bi-Rads
5.3	Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы
5.3.1	Этапность обследования
5.3.2	Доброкачественные узловые образования
5.3.3	Злокачественные узловые образования
5.3.4	Неопухолевые узловые образования молочной железы
5.4	Лучевая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы
5.5	Лучевая диагностика при синдроме втянутого соска
5.6	Лучевая диагностика при синдроме непальпируемого образования молочной железы
5.7	Лучевая диагностика при синдроме патологической секреции молочной железы
5.8	Лучевая диагностика при узловом образовании аксиллярной области
5.9	Лучевая диагностика при синдроме оперированной молочной железы
5.9.1	Исследования молочной железы на фоне и после лечения
5.9.2	Дифференциальная диагностика рецидива на фоне рубцовых изменений
5.10	Лучевая диагностика при синдроме оставшейся молочной железы
5.11	Рак молочной железы
5.11.1	Молекулярно-генетические формы рака молочной железы, корреляция гистологических форм с лучевой семиотикой
5.11.2	Стадирование рака молочной железы
5.11.3	Тактика лечения при раке молочной железы и роль рентгенолога в ее определении
<b>6.</b>	<b>Модуль 6. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</b>
6.1	Методики рентгенологических исследований сердца и сосудов
6.1.1	Методика рентгеновского исследования сердца
6.1.2	Методика КТ-исследования сердца и коронарных сосудов
6.1.3	Методика МР-исследования сердца
6.1.4	Радионуклидные исследования сердца
6.1.5	Инвазивные исследования сердца и сосудов

6.1.6	Методика компьютерно-томографической ангиографии
6.1.7	Методика магнитно-резонансной ангиографии (контрастной и бесконтрастной)
6.2	Заболевания сердца
6.2.1	Врожденные пороки сердца
6.2.2	Приобретенные пороки сердца
6.2.3	Ишемическая болезнь сердца
6.2.4	Болезни коронарных сосудов
6.2.5	Кардиомиопатии
6.2.6	Миокардиты
6.2.7	Инфекционные заболевания сердца
6.2.8	Перикардиты
6.2.9	Опухоли сердца
6.2.10	Состояние после хирургического лечения сердца
6.3	Заболевания сосудов
6.3.1	Заболевания экстракраниальных артерий
6.3.1.1	Вариантная анатомия и аномалии развития экстракраниальных артерий
6.3.1.2	Атеросклероз экстракраниальных артерий
6.3.1.3	Не-атеросклеротические болезни экстракраниальных артерий
6.3.1.4	Диссекции
6.3.2	Заболевания легочных сосудов
6.3.2.1	Вариантная анатомия и аномалии развития легочных артерий и вен
6.3.2.2	Исследования легочных вен при нарушениях сердечного ритма
6.3.2.3	Тромбоэмболия легочной артерии
6.3.2.4	Хроническая тромбэмболическая легочная гипертензия
6.3.3	Заболевания аорты и ее ветвей
6.3.3.1	Аномалии развития аорты и ее ветвей
6.3.3.2	Атеросклероз аорты
6.3.3.3	Не-атеросклеротические болезни аорты
6.3.3.4	Болезни висцеральных ветвей аорты
6.3.3.5	Болезни почечных сосудов
6.3.4	Заболевания артерий верхней конечностей
6.3.5	Заболевания артерий нижних конечностей
6.3.6	Заболевания вен
6.3.7	Ангиодисплазии
6.3.8	Состояния после хирургического лечения сосудов

<b>7.</b>	<b>Модуль 7. Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы</b>
7.1	Методики рентгенологических исследований позвоночника, костей и суставов
7.1.1	Методики рентгеновского исследования, остеоденситометрия
7.1.2	Методики КТ-исследований
7.1.3	Методики МР-исследований
7.1.4	Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника
7.2	Аномалии развития позвоночника
7.2.1	Сколиозы и кифозы
7.2.2	Дегенеративные заболевания позвоночника
7.2.3	Воспалительные заболевания позвоночника, спондилоартропатии
7.2.4	Инфекционные заболевания позвоночника
7.2.5	Спинальная травма
7.2.6	Опухоли и опухолеподобные заболевания позвонков
7.2.7	Изменения позвоночника при системных заболеваниях
7.2.8	Состояния после оперативных вмешательств на позвоночнике
7.3	Травматические повреждения конечностей
7.3.1	Травматические повреждения костей и суставов
7.3.2	Травматические повреждения мягких тканей опорно-двигательного аппарата
7.4	Инфекционные заболевания костей и суставов
7.5	Метаболические и нейрогенные остеоартропатии
7.6	Наследственные системные заболевания скелета
7.7	Дегенеративные и дистрофические заболевания суставов
7.8	Опухоли и опухолеподобные заболевания костей и суставов
7.9	Травматические повреждения конечностей
<b>8.</b>	<b>Модуль 8. Рентгенодиагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей</b>
8.1	Методики рентгенологических исследований мочеполовой системы
8.1.1	Методики рентгеновского исследования мочеполовой системы
8.1.2	Методики КТ-исследований мочеполовой системы
8.1.3	Методики МР-исследований мочеполовой системы
8.1.4	Методики радиоуклидных исследования мочеполовой системы
8.2	Заболевания почек и мочевыводящих путей
8.2.1	Аномалии развития почек и мочевыводящих путей
8.2.2	Воспалительные и сосудистые заболевания почки
8.2.3	Кистозные заболевания почки
8.2.4	Мочекаменная болезнь

8.2.5	Травма почек и мочевыводящих путей
8.2.6	Опухоли почки
8.2.6.1	Дифференциальная диагностика объемных образований почки
8.2.6.2	Оценка местной распространенности рака почки
8.2.6.3	Мониторинг эффективности лечения рака почки
8.2.7	Опухоли верхних мочевыводящих путей
8.2.8	Опухоли и неопухолевые заболевания мочевого пузыря
8.3	Заболевания надпочечников
8.3.1	Травма надпочечников
8.3.2	Неопухолевые заболевания надпочечников
8.3.3	Опухоли надпочечников
8.4	Заболевания внутренних и наружных половых органов у мужчин
8.4.1	Аномалии развития внутренних и наружных половых органов у мужчин
8.4.2	Заболевания мошонки
8.4.3	Неопухолевые заболевания внутренних половых органов у мужчин
8.4.4	Опухоли предстательной железы
8.4.4.1	Дифференциальная диагностика опухолей предстательной железы, Pi-Rads
8.4.4.2	Оценка местной распространенности объемных образований предстательной железы
8.4.4.3	Мониторинг эффективности лечения опухолей предстательной железы
8.4.4.4	Опухоли семенных пузырьков
8.5	Заболевания внутренних половых органов у женщин
8.5.1	Аномалии развития внутренних половых органов у женщин
8.5.2	Воспалительные заболевания внутренних половых органов у женщин
8.5.3	Доброкачественные опухоли и неопухолевые заболевания матки
8.5.4	Опухоли тела и шейки матки
8.5.4.1	Оценка местной распространённости опухолей тела и шейки матки
8.5.4.2	Мониторинг эффективности лечения опухолей тела и шейки матки
8.5.4.3	Дифференциальная диагностика объемных образований яичников, O-Rads
8.5.5	Рак яичника
8.5.5.1	Оценка местной распространённости рака яичников
8.5.5.2	Мониторинг лечения рака яичника
8.5.6	Заболевания влагалища и вульвы
8.5.7	Заболевания плаценты
8.5.8	Патология тазового дна

### **Формы работы ординатора на практических или семинарских занятиях:**

- Реферирование отдельных тем по дисциплинам.
- Подготовка тезисов, докладов для семинарских занятий.
- Обзор литературных источников.
- Индивидуальные задания, выполняемые на практических занятиях (исследования трупов, обследование живых лиц).
- Самостоятельный анализ данных дополнительных методов исследования.
- Прием пострадавших, подозреваемых и других лиц с заполнением акта судебно-медицинского исследования.
- Доклады по результатам индивидуальных заданий, выполняемых во время производственной практики.

### **5.3. Тематический план лекционного курса**

<b>№ Раздела, темы</b>	<b>Тема и ее краткое содержание</b>	<b>Часы</b>
<b>1.</b>	<b>Организация рентгенологической службы и общие вопросы рентгенологии</b>	<b>32</b>
	<b>1.1. Структура и организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ.</b> Структура и организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ. Устройство рентгенологических отделений и кабинетов в стационарах и поликлиниках. Современное оснащение врача-рентгенолога.	4
	<b>1.1. Структура и организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ.</b> Программа диспансеризации населения. Санитарно-противоэпидемическая работа в рентгенологической службе, санитарное просвещение.	2
	<b>1.2 Правовые основы медицинской деятельности. История рентгенологии.</b> История рентгенологии. История открытия рентгеновских лучей. История развития рентгенологии в России и СССР. Институты, кафедры, школы. Основные рентгенологические школы в зарубежных странах. Современные методы лучевой диагностики. Термо- и фотопленки.	2
	<b>1.2 Правовые основы медицинской деятельности. История рентгенологии.</b> Права и обязанности медицинских работников отделений лучевой диагностики. Ответственность медицинских работников в соответствии с законодательством. Охрана труда медицинских работников отделений лучевой диагностики. Права пациентов	4
	<b>1.3 Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b> Природа рентгеновских лучей. Принцип получения рентгеновских лучей. Тормозное рентгеновское излучение. Характеристическое излучение. Распределение энергии в спектре сплошного рентгеновского излучения. Квантовая природа рентгеновских лучей. Свойства рентгеновских лучей. Интенсивность и проникающая способность рентгеновских лучей.	4

	<p><b>1.3 Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b></p> <p>Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Радиационные и ионизационные потери энергии в веществе. Первичная и вторичная ионизация. Истинное и селективное поглощение. Ослабление рентгеновского излучения. Экспоненциальный закон ослабления. Слой половинного ослабления. Понятие о дозе рентгеновского излучения.</p>	2
	<p><b>1.3 Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b></p> <p>Образование рентгеновского изображения в пучке. Влияние физических свойств объекта на изображение в пучке. Абсорбционный закон тенеобразования. Радиационная плотность различных сред тела. Возникновение контраста в изображении. Влияние рассеянного излучения на контраст изображения в пучке. Геометрические условия получения рентгеновского изображения. Размер рентгеновского изображения. Геометрическая, динамическая и псевдонерезкость изображения. Информативность (детальность) рентгеновского изображения.</p>	4
	<p><b>1.3 Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b></p> <p>Рентгеноскопия. Преимущества и недостатки. Рентгентелевидение. Рентгенография. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм (напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка, фокусное расстояние и др.) Выбор технических условий при рентгенографии различных объектов. Рентгенография мягким и жестким излучением. Телерентгенография. Рентгенография с прямым увеличением. Стереорентгенография. Томография, компьютерная томография. Принцип и способ получения послойного изображения.</p>	2
	<p><b>1.4 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b></p> <p><u>Биологическое действие ионизирующих излучений.</u></p> <p>Вопросы радиобиологии. Взаимодействие рентгеновского излучения с биологическими объектами. Понятие о чувствительности и резистентности биологических тканей. Отрицательные эффекты ионизирующей радиации. Острые, подострые, хронические. Общие и местные. Действие малых доз ионизирующего излучения. Отдаленные соматические эффекты. Тератогенные эффекты. Генетические эффекты.</p>	4
	<p><b>1.4 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b></p> <p><u>Дозиметрия.</u></p> <p>Способы регистрации ионизирующего излучения. Ионизационный. Фотохимический. Люминесцентный. Биологический и др. Дозы излучения и единицы измерения. Экспозиционная доза. Поглощенная доза. Интегральная доза. Эквивалентная доза. Популяционные и коллективные дозы. Основные виды дозиметров, применяемых в рентгенологической практике.</p>	4
<b>4.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварительного тракта.</b>	4

	<p><b>4.1. Методики исследования</b>  Методика бесконтрастного исследования. Методика бесконтрастного исследования глотки и пищевода. Бесконтрастное исследование органов брюшной полости. Методики исследования глотки и пищевода. Исследования с водорастворимым контрастом. Исследование с бариевой взвесью различной концентрации. Двойное контрастирование. Функциональная рентгенодиагностика. Фармакодиагностика. Термодиагностика. Респираторные пробы. Пробы давления. Пробы Вальсальвы и Мюллера. Рентгенокимография. Рентгенокинематография. Покадровая съемка на широкоформатную флюорографическую пленку. Электрорентгенография. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование. Эндоскопическое исследование. Биопсия и морфологическое исследование. Методика исследования желудка. Исследование с водорастворимым контрастом. Исследование с бариевой взвесью. Методика исследования тонкого рельефа слизистой оболочки. Одномоментное двойное контрастирование. Двойное контрастирование.</p>	2
	<p><b>4.2. Заболевания пищевода и желудка</b>  Аномалии и пороки развития пищевода и желудка. Эзофагиты. Гипокинезия пищевода. Синдром Баршона-Тешендорфа. Нейрогенные заболевания пищевода. Кардиоспазм, ахалазия пищевода. Дифференциальная рентгенодиагностика нервно-мышечных заболеваний пищевода. Эзофагиты. Терминальный рефлюкс-эзофагит. Язва пищевода. Синдром Баррета. Дивертикулы пищевода. Варикозное расширение вен пищевода и проксимального отдела желудка. Опухоли желудка.</p>	2
<b>5.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез.</b>	<b>4</b>
	<p><b>5.1. Методики исследования.</b>  Бесконтактное исследование-маммография. Рентгенография с прямым увеличением. Рентгенография мягких тканей подмышечных областей-аксиллография. Электрорентгенография. Рентгенография с маркировкой непальпируемого образования. Контрастные методы исследования. Пневмокистография. Дуктография. Ангиография. Компьютерная томография. Ультразвуковое исследование.</p>	2
	<p><b>5.2. BI-RADS.</b>  Определение. Категории классификации BI-RADS. Клинические примеры. Тактика наблюдения и обследования.</p>	2
<b>6.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.</b>	<b>8</b>
	<p><b>6.1. Методики рентгенологических исследований сердца и сосудов</b>  Бесконтрастные методики. Рентгеноскопия. Рентгенография. Томография. Флюорография. Электрорентгенография. Рентгенометрия. Компьютерная томография. Эхокардиография. Ультразвуковое исследование сосудов. Рентгенофункциональные методики. Рентгенокинематография. Рентгенокимография. Рентгеноконтрастные методики. Катетеризация сердца и ангиокардиография. Коронарография. Пневмоперикад. Аортография. Селективная ангиография. Флебография. Лимфография.</p>	2
	<p><b>6.2 Лучевая диагностика заболеваний сердца</b>  Митральные пороки. Митральный стеноз. Митральная недостаточность. Сочетание стеноза и недостаточности. Дифференциальная рентгенодиагностика митрального стеноза и недостаточности. Эхокардиография при митральных пороках. Рентгенодиагностика митральногорестеноза.</p>	2

	<b>6.4 Лучевая диагностика заболеваний сосудов</b> Рентгенанатомия сосудов малого круга кровообращения. Рентгенофизиология. Тонус мышцы. Пути притока и оттока желудочков. Гемодинамика большого и малого круга кровообращения в норме.	4
<b>7.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы.</b>	<b>4</b>
	<b>7.6. Дегенеративные и дистрофические заболевания суставов</b> Классификация заболеваний суставов. Возможности и пределы рентгенодиагностики заболеваний суставов. Воспалительные заболевания суставов. Общая рентгеносемиотика артритов. Гнойный артрит. Артриты при инфекционных заболеваниях. Туберкулезные артриты. Сифилитические артриты. Поражения суставов при ревматических заболеваниях. Ревматоидный артрит, его формы. Поражения суставов при анкилозирующем спондилоартрите. Синдром Рейтера и другие урогенные артриты. Изменения суставов при коллагенозах (системная красная волчанка, склеродермия и др.). Прочие ревматические поражения суставов.	2
	<b>7.7 Опухоли и опухолеподобные заболевания костей и суставов</b> Опухоли костей. Общая рентгеносемиотика доброкачественных опухолей костей и опухолевидных образований. Общая рентгеносемиотика злокачественных опухолей костей. Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования костей. Остеома. Костно-хрящевой экзостоз. Остеоклостома. Простая аневризматическая костная киста. Хондрома и другие хрящобразующие опухоли. Гемангиома. Остеоидная остеома. Прочие доброкачественные опухоли и опухолевидные образования костей. Первичные злокачественные опухоли костей. Остеогенная саркома. Параоссальная остеосаркома. Хондросаркома. Фибросаркома. Опухоль Юинга. Ретикулосаркома. Миеломная болезнь, ее формы.	2
<b>8.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей.</b>	<b>2</b>
	<b>8.1. Методики рентгенологических исследований мочеполовой системы.</b> Бесконтрастные методы рентгеновского исследования почек и мочевыводящих путей. Обзорная рентгенография. Томография, зонография. Контрастные методы исследования. Экскреторная урография. Ретроградная уретропиелография. Антеградная пиелография. Цистография. Нисходящая цистоуретрография. Восходящая уретроцистография. Осадочная пневмоцистография. Пневморетроперитонеум. Функциональные методы исследования. Рентгенотелевизионное просвечивание. Рентгенокинематография. Урокимография. Почечная ангиография. Почечная флебография. Венокаваграфия. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование.	2
	<b>Итого</b>	<b>58</b>

#### 5.4. Тематический план семинаров

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
<b>1.</b>	<b>Организация рентгенологической службы и общие вопросы рентгенологии</b>	<b>76</b>
	<b>1.1. Структура и организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ.</b> Организация рентгеновского кабинета и отделения в стационаре, поликлинике, МЧС, диспансере и др. Проектирование рентгеновских кабинетов и отделений. Штаты и структура рентгеновского кабинета и отделения. Организация специализированных кабинетов: ангиографического, маммографического,	6

	компьютерно-томографического. Организация фотолаборатории. Учет и отчетность рентгеновских отделений и кабинетов. Организация рентгеновского архива. Снабжение и техническое обслуживание рентгеновских кабинетов и отделений. Сбор серебросодержащих материалов. Роль и место флюорографии в здравоохранении.	
	<b>1.1. Структура и организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ.</b> Санитарно-гигиенические и профилактические мероприятия в рентгенологическом отделении (кабинете) больниц, поликлиник. Организация и проведение санитарно-гигиенических мероприятий в рентгенологическом отделении, кабинете. Организация санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в рентген-операционной.	4
	<b>1.2. Правовые основы медицинской деятельности. История рентгенологии.</b> Права и обязанности медицинских работников отделений лучевой диагностики. Ответственность медицинских работников в соответствии с законодательством. Охрана труда медицинских работников отделений лучевой диагностики. Права пациентов.	6
	<b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b> <u>Физика рентгеновских лучей.</u> Свойства рентгеновских лучей. Интенсивность и проникающая способность рентгеновских лучей. Взаимодействие рентгеновского излучения с веществом. Радиационные и ионизационные потери энергии в веществе. Первичная и вторичная ионизация. Истинное и селективное поглощение. Ослабление рентгеновского излучения. Экспоненциальный закон ослабления. Слой половинного ослабления. Понятие о дозе рентгеновского излучения.	4
	<b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b> <u>Закономерности формирования рентгеновского изображения.</u> Возникновение контраста в изображении. Влияние рассеянного излучения на контраст изображения в пучке. Геометрические условия получения рентгеновского изображения. Размер рентгеновского изображения. Геометрическая, динамическая и псевдонерезкость изображения. Информативность (детальность) рентгеновского изображения. Эффект отверстия. Влияние дозы рентгеновского изображения на информативность изображения. Видимое (результатирующее) рентгеновское изображение.	6
	<b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b> <u>Закономерности формирования рентгеновского изображения.</u> Приемники рентгеновского изображения и фотографический эффект. Преобразование рентгеновского изображения и нерезкость. Суммарная нерезкость. Разрешающая способность системы. Зависимость основных параметров рентгеновского изображения (контрастность и объем деталей) от интенсивности (Ма) и жесткости (КУ) излучения.	4
	<b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b> <u>Рентгенодиагностические аппараты и комплексы.</u> Источники рентгеновского излучения. Катод. Нить накала. Фокусировка потока	4

	<p>электронов. Анод. Истинный и геометрический фокус. Тепловая мощность анода. Вращающийся анод. Мощность и КПД рентгеновской трубки. Защита трубки от перегрузок. Защитные кожухи трубки. Центральный луч рентгеновского пучка. Большой, малый и микрофокус. Паспорт трубки. Питающее устройство рентгеновских аппаратов. Принципиальная электрическая схема рентгеновского аппарата. Основные электрические цепи. Высоковольтная часть аппарата (главный трансформатор, трансформаторы накала, высоковольтные кабели, блок-трансформаторы).</p>	
	<p><b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b>  <u>Рентгенодиагностические аппараты и комплексы.</u>  Низковольтная часть аппарата (регулировка напряжения и тока, реле времени, автотрансформатор, стабилизация напряжения). Подключение рентгеновского аппарата к сети. Блокировка электрических цепей. Заземление. Выпрямители переменного тока в генераторах рентгеновских аппаратов. Выпрямительные схемы. Преимущества питающей сети. Устройство, формирующее рентгеновское изображение. Фильтрация рентгеновского пучка. Диафрагма и тубусы. Отсеивающие решетки. Рентгеноэкспонетрические приборы. Приемники рентгеновского излучения. Рентгеновская пленка. Усиливающие экраны. Кассеты. Селеновые пластины. Электронно-оптические преобразователи, рентгеновские ЭОПы (УРИ). Рентгеновские телевизионные системы. Детекторы рентгеновского излучения. Штативы рентгеновских аппаратов. Стационарные, передвижные, переносные аппараты. Аппараты для общей диагностики. Поворотный стол-штатив. Экраноснимочное устройство. Ручное и дистанционное управление. Приставки для рентгенографии и томографии. Вертикальные стойки. Специализированные штативы (маммограф, для урологических исследований, нейрорентгенологических и др. исследований). Выбор штативов, питающих устройств, излучателей, систем визуализации в соответствии с объемом рентгенологических исследований. Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов.</p>	6
	<p><b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b>  <u>Методы получения рентгеновского изображения.</u>  Рентгеноскопия. Преимущества и недостатки. Рентгенотелевидение. Рентгенография. Факторы, влияющие на качество рентгенограмм (напряжение, генерирование излучения, экспозиция, выдержка фокусное расстояние и др.) Выбор технических условий при рентгенографии различных объектов. Рентгенография мягким и жестким излучением. Телерентгенография. Рентгенография с прямым увеличением. Стереорентгенография. Томография, компьютерная томография. Принцип и способ получения послойного изображения. Толщина выделяемого слоя.</p>	10
	<p><b>1.4 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b>  <u>Биологическое действие ионизирующих излучений.</u>  Вопросы радиобиологии. Взаимодействие рентгеновского излучения с биологическими объектами. Понятие о чувствительности и резистентности биологических тканей. Отрицательные эффекты ионизирующей радиации. Острые, подострые, хронические. Общие и местные. Действие малых доз ионизирующего излучения. Отдаленные соматические эффекты. Тератогенные эффекты. Генетические эффекты.</p>	6
	<p><b>1.4 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b></p>	10

	<u>Дозиметрия.</u> Способы регистрации ионизирующего излучения. Ионизационный. Фотохимический. Люминесцентный. Биологический и др. Дозы излучения и единицы измерения. Экспозиционная доза. Поглощенная доза. Интегральная доза. Эквивалентная доза. Популяционные и коллективные дозы. Основные виды дозиметров, применяемых в рентгенологической практике.	
	<b>1.4 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b> <u>Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при рентгенологических исследованиях.</u> Основные требования санитарного законодательства к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов. Пути уменьшения индивидуальных и коллективных доз пациентов. Перспективы уменьшения лучевых нагрузок в связи с усовершенствованием рентгеновской аппаратуры. Радиационный контроль безопасности при рентгенологических исследованиях.	8
<b>2.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний головы и шей.</b>	<b>12</b>
	<b>2.1. Методы исследования</b> Методика рентгенологического исследования черепа. Обзорная рентгенография. Рентгенография в дополнительных проекциях. Томография. Методики рентгенологического исследования головного мозга. Пневмоэнцефалография. Пневмоцистернография, вентрикулография и кистография. Каротидная и вертебральная ангиография. Вычислительная субтракционная ангиография. Томография головного мозга при контрастных методах исследования. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковая диагностика.	2
	<b>2.2. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология.</b> Рентгеноанатомия черепа. Форма черепа и ее варианты. Рентгенокраниометрия. Рельеф и структура свода черепа. Черепные швы. Сосудистый рисунок. Рельеф передней черепной ямки. Рельеф средней черепной ямки. Рельеф задней черепной ямки. Область турецкого седла. Возрастные закономерности черепа.	2
	<b>2.3. Заболевания черепа и головного мозга.</b> Аномалии развития черепа. Врожденные дефекты свода черепа. Черепно-мозговые грыжи. Краниостеноз. Асимметрия черепа (врожденная). Черепно-лицевая дисплазия. Черепно-ключичная дисплазия. Фиброзная дисплазия. Изменения черепа при прочих врожденных системных заболеваниях скелета.	2
	<b>2.4. Заболевания носа, носоглотки и околоносовых пазух.</b> Заболевания носа и носоглотки. Аномалии носа и носоглотки. Атрезия хоан. Хронический ринит. Аллергические и вазомоторные состояния. Доброкачественные опухоли носа. Злокачественные опухоли носа. Аденоиды, степень их развития. Доброкачественные опухоли носоглотки, юношеская ангиофиброма. Злокачественные опухоли носоглотки: первичные (рак), вторичные. Заболевания околоносовых пазух. Аномалии развития пазух. Аномалии лицевого скелета.	2
	<b>2.5. Заболевания глаза и глазницы.</b> Аномалии развития глаза и глазницы. Анофтальм, гидрофтальм. Назо-орбитальная ликворея (врожденная). Воспалительные заболевания глаза и глазницы. Флегмона орбиты. Ложная опухоль и эмфизема глазницы. Токсоплазмоз.	2
	<b>2.6 Заболевания щитовидной и околощитовидных желез.</b> Аномалии развития желез в области шеи. Аномалии положения и локализации желез. Боковые и срединные кисты шеи. Боковые и срединные свищи шеи. Воспалительные заболевания желез. Тиреоидит.	2

<b>3.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.</b>	<b>46</b>
	<p><b>3.1. Методики исследования.</b>  Бронхография. Пневмомедиастинотомография. Диагностический пневмоторакс. Диагностический пневмоперитонеум. Ангиопульмонография. Бронхиальная артериография.  Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Радионуклидное исследование. Ультразвуковое исследование. Диагностические алгоритмы лучевого обследования. Исследование функций внешнего дыхания.</p>	6
	<p><b>3.2. Аномалии и пороки развития легких и бронхов.</b>  Аномалии борозд. Отсутствие борозд. Недоразвитие борозд. Добавочные борозды. Аномалии бронхов. Аномалии отхождения, количества, калибра, направления. Трахеальных бронх. Дивертикул бронха. "Зеркальные легкие". "Оборотное расположение легких", триада Зиверта-Картагенера. Пороки, связанные с недоразвитием бронхиального дерева. Агенезия, аплазия легкого, доли. Простая гипоплазия легкого, доли. Кистозная гипоплазия. Истинная бронхолегочная киста, кисты. Пороки развития стенки трахеи и бронхов. Трахеобронхомегалия (синдром Мунье-Куна). Синдром Вильямса-Кемпбела. Трахеопищеводный, брохопищеводный свищ. Стеноз трахеи и бронхов. Врожденная долевая эмфизема. Врожденная односторонняя эмфизема (синдром Маклеода).</p>	6
	<p><b>3.3 Пороки развития сосудов легких.</b>  Агенезия, гипоплазия легочной артерии. Аневризмы легочной артерии и ее ветвей. Варикозное расширение легочных вен. Аномальное впадение легочных вен. Артериовенозные свищи (аневризмы). Дифференциальная диагностика и значения контрастных методов исследования.</p>	6
	<p><b>3.4 Острые и хронические воспалительные заболевания бронхов и легких.</b>  Острый бронхит и бронхиолит. Бактериальные пневмонии. Вирусные пневмонии. Микоплазменные пневмонии. Риккетсиозные пневмонии. Пневмоцистные пневмонии. Грибковые пневмонии. Паразитные пневмонии. Аллергические пневмонии. Первичные пневмонии. Вторичные пневмонии. Пневмонии при нарушении кровообращения в малом круге (застойные, гипостатические, инфарктные). Пневмонии при длительных некупирующихся отеках легких, РДСВ. Пневмонии при нарушениях бронхиальной проходимости. Пневмонии при обострении хронических воспалительно-нагноительных заболеваниях легких и бронхов. Пневмонии при заболеваниях других органов и систем. Послеоперационные пневмонии. Травматические пневмонии. Прочие.</p>	6
	<p><b>3.5 Легочная гипертензия. Эмфизема легких. Бронхиальная астма.</b>  Формы эмфиземы обусловленные расширением респираторного отдела. Инволютивная эмфизема. Гипертрофическая компенсаторная эмфизема. Острое вздутие легких. Формы эмфизем, обусловленные деструкцией респираторного отдела. Первичная диффузная идиопатическая эмфизема. Вторичная диффузная эмфизема легких.</p>	6
	<p><b>3.6 Опухоли легких.</b>  Внутрибронхиальные эпителиальные опухоли. Внебронхиальные эпителиальные опухоли. Неэпителиальные опухоли. Гамартомы. Рак легкого. Первично-множественный рак легкого. Центральный рак. Эндобронхиальный центральный рак. Перибронхиальный узловой центральный рак. Перибронхиальный разветвленный центральный рак. Рентгенодиагностика</p>	6

	раннего центрального рака. Значения специальных методов исследования в диагностике и определении распространенности процесса по системе ТНМ. Дифференциальная диагностика центрального рака.	
	<b>3.7 Изменения в легких при системных заболеваниях. Изменения легких при профессиональных заболеваниях.</b> Пневмокониозы. Силикоз. Силикатоз. Пневмокониозы от смешанной пыли. Пневмокониозы от ограниченной пыли. Осложнения пневмокониозов (пневмонии, кониотуберкулез, бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь и др.). Атипичные формы пневмокониозов. Изменения в легких, вызываемые отравлением токсикохимическими веществами (бериллием, нитрогазами, хлором, фтором, азотом, хромом, свинцом, фосфором и др.). Изменения в легких от воздействия радиоактивных веществ. Дифференциальная рентгенодиагностика.	5
	<b>3.8 Заболевания средостения. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге. Заболевания плевры.</b> Медиастиниты. Опухоли и кисты. Опухоли и кисты вилочковой железы. Зоб. Тератодермоидные образования. Целомические кисты перикарда. Абдоминомедиастинальные липомы. Неврогенные опухоли. Бронхогенные и энтерогенные кисты. Жировые опухоли. Редкие опухоли и кисты. Дифференциальная диагностика и значение КТ. Первично-злокачественные опухоли лимфатических узлов средостения. Лимфосаркома, ретикулосаркома. Лимфогранулематоз. Поражения лимфоузлов при заболеваниях крови. Метастатические поражения лимфоузлов.	5
<b>4.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварительного тракта.</b>	<b>38</b>
	<b>4.1. Методики рентгенологических исследований органов пищеварительной системы</b> Функциональная рентгенодиагностика. Пробы давления. Пробы Вальсальвы и Мюллера. Покадровая съемка на широкоформатную флюорографическую пленку. Особенности исследования проксимального отдела желудка. Особенности исследования тела желудка. Особенности исследования выходного отдела желудка. Особенности исследования пилорического канала. Селективная ангиография желудка. Компьютерная томография. Ультразвуковое исследование. Методика исследования тонкой кишки. Исследования тонкой кишки с бариевой взвесью. Релаксационная дуоденография. Термодиагностика. Исследование тонкой кишки с помощью зонда. Мезентерикография. Методика исследования толстой кишки. Исследование толстой кишки с помощью контрастной клизмы. Классическая трехэтапная методика. Исследование толстой кишки с помощью одномоментного двойного контрастирования. Фармакодиагностика. Релаксационная илеопекография.	4
	<b>4.2. Заболевания пищевода и желудка</b> Аномалии и пороки развития. Атрезия желудка. Удвоение желудка. Пилоростеноз. Дивертикулы желудка. Дифференциальная рентгенодиагностика дивертикулов желудка.	4
	<b>4.3. Заболевания тонкой и толстой кишки</b> Аномалии и пороки развития. Атрезии. Врожденные ограниченные стенозы. Микроколон. Мегаколон. Болезнь Гиршпрунга. Долихоколон. Долихомегаколон. Обратное расположение толстой кишки. Интерпозиция толстой кишки. Избыточная подвижность слепой кишки. Общая брыжейка тонкой и толстой кишки. Синдромы правого и левого изгиба толстой кишки.	6

	Удлинение брыжейки поперечно-ободочной кишки. Дискинезия толстой кишки. Гипомоторные дискинезии. Гипермоторные дискинезии. Синдром "раздраженной толстой кишки". Воспалительные заболевания толстой кишки. Хронический неязвенный колит.	
	<b>4.4. Заболевания прямой кишки и анального канала</b> Перианальные фистулы. Опухоли прямой кишки. Ректоцеле	6
	<b>4.5. Заболевания печени и желчевыводящих путей</b> Аномалии и пороки развития. Гипоплазия правой доли печени. Изменение формы печени (выраженная неровность контуров). Аплазия, гипоплазия желчного пузыря. Варианты положения желчного пузыря. Удвоение желчного пузыря. Многополостной желчный пузырь. Варианты формы желчного пузыря. Дивертикулы желчного пузыря. Варианты развития желчных протоков. Лучевая диагностика диффузных заболеваний печени. Жировой гепатоз. Гемахроматоз. Цирроз.	8
	<b>4.6 Заболевания поджелудочной железы</b> Аномалии и пороки развития поджелудочной железы. Гипоплазия. Кольцевидная поджелудочная железа. Аберрантная поджелудочная железа. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний поджелудочной железы. Острый панкреатит. Осложнения острого панкреатита (панкреонекроз, сальниковый бурсит, парапанкреатическая флегмона). Хронический панкреатит (индуриативный кистозный, псевдотуморозный). Панкреалитиаз, кальцификация поджелудочной железы. Лучевая диагностика кист поджелудочной железы.	8
	<b>4.7 Заболевания и травматические повреждения селезенки</b> Аномалии и пороки развития. Гипоплазии. Аномалии положения. Множественные добавочные селезенки. Обызвествление селезенки. Лучевая диагностика диффузных заболеваний селезенки.	8
	<b>4.8 Внеорганные образования брюшинного пространства</b> Спаечная болезнь. Внеорганные опухоли брюшной полости. Доброкачественные опухоли брюшины, брюшной стенки, брыжейки. Внеорганные поражения брюшной полости при ретикулобластоматозах	8
<b>5.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез.</b>	<b>22</b>
	<b>5.1. Методики рентгенологических исследований молочных желез.</b> Контрастные методы исследования. Пневмокистография. Дуктография. Ангиография. Компьютерная томография. Ультразвуковое исследование.	2
	<b>5.2. Классификация Vi-Rads</b> Определение. Категории. Клиническое применение.	4
	<b>5.3. Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы</b> Этапность обследования. Доброкачественные узловые образования. Фиброаденома. Листовидная фиброаденома. Прочие опухоли.	4
	<b>5.4 Лучевая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы</b> Диффузная мастопатия с преобладанием железистого компонента. Диффузная мастопатия с преобладанием кистозного компонента. Смешанная форма диффузной мастопатии. Прочие формы диффузной мастопатии.	4
	<b>5.5. Лучевая диагностика аксиллярной области</b> Рентгенанатомия аксиллярной области. Воспалительные изменения аксиллярных лимфоузлов. Метастатическое поражение аксиллярных лимфоузлов.	4
	<b>5.6. Лучевая диагностика рака молочной железы</b> Рак молочной железы. Ранний рак молочной железы. Классификация. Развитый	4

	рак молочной железы. Саркома молочной железы. Дифференциальная лучевая диагностика опухолей молочной железы.	
<b>6.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.</b>	<b>36</b>
	<b>6.1. Методики рентгенологических исследований сердца и сосудов</b> Бесконтрастные методики. Рентгеноскопия. Рентгенография. Томография. Флюорография. Электрорентгенография. Рентгенометрия. Компьютерная томография. Эхокардиография. Ультразвуковое исследование сосудов. Рентгенофункциональные методики. Рентгенокинематография. Рентгенокимография. Рентгеноконтрастные методики. Катетеризация сердца и ангиокардиография. Коронарография. Пневмоперикард. Аортография. Селективная ангиография. Флебография. Лимфография.	8
	<b>6.2. Лучевая диагностика заболеваний сердца</b> Аортальные пороки сердца. Стеноз устья аорты. Недостаточность клапанов аорты. Сочетание стеноза устья аорты и недостаточности аортальных клапанов. Дифференциальная рентгенодиагностика стеноза устья и недостаточности клапанов аорты. Эхокардиография пороков аортального клапана. Многоклапанные пороки сердца. Митрально-аортальные пороки. Митрально-трикуспидальные пороки. Митрально-аортальные-трикуспидальные пороки. Дифференциальная рентгенодиагностика многоклапанных пороков сердца. Эхокардиография многоклапанных пороков сердца.	10
	<b>6.3 Лучевая диагностика заболеваний перикарда</b> Перикардиты. Фибринозный перикардит. Экссудативный перикардит. Констриктивный перикардит. Прочие заболевания.	8
	<b>6.4 Лучевая диагностика заболеваний сосудов</b> Заболевания аорты. Атеросклероз. Окклюзионные поражения брюшной аорты. Аортит. Аневризма аорты. Заболевания ветвей аорты и периферических артерий. Вазоренальная гипертония. Синдром Такаюсу. Артериит. Атеросклероз периферических артерий. Рентгенохирургические методы лечения окклюзионных поражений аорты и ее ветвей. Оперированные сосуды.	10
<b>7.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы.</b>	<b>38</b>
	<b>7.1. Методики рентгенологических исследований позвоночника, костей и суставов</b> Рентгенография в стандартных проекциях. Атипичные проекции и специальные методики рентгенографии костей и суставов. Рентгенография с прямым увеличением изображения. Рентгенография мягких тканей. Специальные рентгенологические исследования. Электрорентгенография. Томография. Функциональное рентгенологическое исследование. Контрастные методики рентгенологического исследования. Контрастная артрография. Фистулография и абсцессография. Ангиография. Пневмография мягких тканей. Специальные методы лучевой диагностики. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография.	6
	<b>7.2. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника</b> Общая характеристика нарушений развития опорно-двигательной системы. Классификация нарушений развития. Краткие данные по медицинской генетике применительно к врожденным заболеваниям скелета. Врожденные системные нарушения развития. Хондродисплазия. Спондило-эпифизарная дисплазия, ее разновидности. Метафизарная дисплазия. Экзостозная костно-хрящевая дисплазия. Хондроматоз костей (дисхондроплазия). Фиброзная дисплазия. Несовершенный остеогенез. Мраморная болезнь. Системные корковые	6

	гиперостозы. Остеопойкилия. Мелориостоз. Арахнодактилия. Черепно-ключичная дисплазия..	
	<p><b>7.3. Травматические повреждения конечностей</b>  Повреждения костей и суставов при механической травме. Основные понятия о механизме и видах переломов костей. Общая рентгеносемиотика переломов костей. Клинико-рентгенологическая характеристика типичных переломов костей. Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте.  Травматические вывихи и подвывихи костей. Патологические переломы костей и вывихи суставов. Травматический периостит, субпериостальная гематома.  Повреждения хрящевых структур и связочного аппарата скелета.  Рентгенологическое наблюдение в ходе лечения повреждений костей и суставов. Костная мозоль. Остеопороз от бездействия. Осложнения повреждения костей и суставов. Неправильно сросшиеся переломы.</p>	6
	<p><b>7.4. Инфекционные заболевания костей и суставов</b>  Гнойный остеомиелит. Острый и подострый остеомиелит. Хронический остеомиелит, течение, обострения. Секвестры, их виды. Атипичные формы и локализации гематогенного остеомиелита. Осложнения остеомиелита. Особенности течения остеомиелита при антибактериальном лечении. Травматический остеомиелит и остеомиелит при переходе воспалительного процесса с мягких тканей. Поражения костей при инфекционных заболеваниях.</p>	4
	<p><b>7.5. Метаболические и нейрогенные остеоартропатии</b>  Нейрогенные заболевания костей. Общая рентгеносемиотика нейрогенных остеопатий. Нейрогенные остеопатии при сирингомиелии, спинной сухотке, поражениях периферических нервов и др. Эссенциальный остеолит. Семейный и идиопатический акроостеолит.</p>	4
	<p><b>7.6. Дегенеративные и дистрофические заболевания суставов</b>  Рентгеносемиотика заболеваний суставов. Нарушения соотношений в суставах. Изменения рентгеновской суставной щели. Изменения суставных поверхностей костей. Рентгеносемиотика изменений мягких тканей при заболеваниях опорно-двигательной системы. Изменение объема мягких тканей. Изменения структуры мягких тканей. Обызвествления и рентгеноконтрастные инородные тела.</p>	6
	<p><b>7.7. Опухоли и опухолеподобные заболевания костей и суставов</b>  Миеломная болезнь, ее формы. Прочие злокачественные опухоли. Озлокачествление при доброкачественных заболеваниях костей. Вторичные злокачественные опухоли костей. Частота метастазирования злокачественных опухолей в скелет. Остебластические и смешанные метастазы. Особенности метастазов в кости при различных злокачественных опухолях. Прорастание злокачественных опухолей в кости по продолжению. Рентгенологическое наблюдение в ходе лечения опухолей костей. Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей костей.</p>	6
<b>8.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей.</b>	<b>22</b>
	<p><b>8.1. Методики рентгенологических исследований мочеполовой системы</b>  Цистография. Нисходящая цистоуретрография. Восходящая уретроцистография. Осадочная пневмоцистография. Пневморетроперитонеум. Функциональные методы исследования. Рентгенотелевизионное просвечивание. Рентгенокинематография. Урокимография. Почечная ангиография. Почечная флебография. Венокаваграфия. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование.</p>	4
	<p><b>8.2. Лучевая диагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей</b>  Аномалии структуры. Солитарные кисты почек. Поликистозные почки.</p>	6

	Чашечковые дивертикулы. Губчатая почка. Аномалии мочеточников. Удвоенные множественные мочеточники. Расщепленный мочеточник. Ретрокавальный мочеточник. Аномалии мочеточниковых устьев. Дивертикулы мочеточников. Прочие аномалии и пороки развития.	
	<b>8.3. Лучевая диагностика заболеваний надпочечников</b> Травма надпочечников. Неопухолевые заболевания надпочечников. Опухоли надпочечников	2
	<b>8.4. Лучевая диагностика заболеваний внутренних и наружных половых органов у мужчин</b> Аномалии развития внутренних и наружных половых органов у мужчин. Заболевания мошонки. Неопухолевые заболевания внутренних половых органов у мужчин. Опухоли предстательной железы. Дифференциальная диагностика опухолей предстательной железы, Pi-Rads.	6
	<b>8.5 Лучевая диагностика заболеваний внутренних и наружных половых органов у женщин</b> Аномалии развития внутренних половых органов у женщин. Воспалительные заболевания внутренних половых органов у женщин. Доброкачественные опухоли и неопухолевые заболевания матки. Опухоли тела и шейки матки. Оценка местной распространенности опухолей тела и шейки матки. Мониторинг эффективности лечения опухолей тела и шейки матки. Дифференциальная диагностика объемных образований яичников, O-Rads.	
	<b>Итого</b>	348

### 5.5. Тематический план практических занятий

№ Раздела, темы	Тема и ее краткое содержание	Часы
<b>1.</b>	<b>Организация рентгенологической службы и общие вопросы рентгенологии</b>	<b>36</b>
	<b>1.1. Структура и организация рентгенологической службы в системе здравоохранения РФ.</b> Штаты и структура рентгеновского кабинета и отделения. Организация специализированных кабинетов: ангиографического, маммографического, компьютерно-томографического. Организация фотолаборатории. Учет и отчетность рентгеновских отделений и кабинетов. Организация рентгеновского архива. Снабжение и техническое обслуживание рентгеновских кабинетов и отделений. Сбор серебросодержащих материалов. Роль и место флюорографии в здравоохранении.	4
	<b>1.2. Правовые основы медицинской деятельности. История рентгенологии.</b> Права и обязанности медицинских работников отделений лучевой диагностики. Ответственность медицинских работников в соответствии с законодательством. Охрана труда медицинских работников отделений лучевой диагностики. Права пациентов.	8
	<b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b> <u>Рентгенодиагностические аппараты и комплексы.</u> Низковольтная часть аппарата (регулировка напряжения и тока, реле времени, автотрансформатор, стабилизация напряжения). Подключение рентгеновского аппарата к сети. Блокировка электрических цепей. Заземление. Выпрямители переменного тока в генераторах рентгеновских аппаратов. Выпрямительные	4

	<p>схемы. Преимущества питающей сети. Устройство, формирующее рентгеновское изображение. Фильтрация рентгеновского пучка. Диафрагма и тубусы. Отсеивающие решетки. Рентгеноэкспонетрические приборы. Приемники рентгеновского излучения. Рентгеновская пленка. Усиливающие экраны. Кассеты. Селеновые пластины. Электронно-оптические преобразователи, рентгеновские ЭОПы (УРИ). Рентгеновские телевизионные системы. Детекторы рентгеновского излучения. Штативы рентгеновских аппаратов. Стационарные, передвижные, переносные аппараты. Аппараты для общей диагностики. Поворотный стол-штатив. Экраноснимочное устройство. Ручное и дистанционное управление. Приставки для рентгенографии и томографии. Вертикальные стойки. Специализированные штативы (маммограф, для урологических исследований, нейрорентгенологических и др. исследований). Выбор штативов, питающих устройств, излучателей, систем визуализации в соответствии с объемом рентгенологических исследований. Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов.</p>	
	<p><b>1.3. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований</b>  Светочувствительные материалы, применяемые в рентгенологии. Рентгеновская пленка. Основные свойства фотографических материалов. Спектральная чувствительность фотоэмульсии. Пленки для флюорографии и кино съемки. Действие рентгеновских лучей на фотоматериалы. Образование скрытого фотографического изображения. Фотопроект. Процесс появления скрытого фотографического изображения. Способы контроля качества проявления. Старение проявителя. Освежающие растворы. Фиксирование изображения. Приготовление и состав растворов. Промывка и сушка пленки. Кюветы, танки, проявочные машины. Дополнительное оборудование и устройство фотолаборатории. Ошибки рентгеновской экспозиции и фотографической обработки снимков. Нормально экспонированный и правильно обработанный снимок. Ошибки экспозиции (недоэкспонированный и переэкспонированный снимки). Ошибки фотографической обработки (недопроявленный и перепроявленный снимки). Возможности исправления неправильной экспозиции при проявлении рентгенограммы. Артефакты. Способы и аппаратура электронной обработки рентгеновских снимков. Фотокопии рентгенограмм. Логотронирование, выравнивание изображения. Электронная субтракция. Оптическая когеррентная фильтрация.</p>	10
	<p><b>1.4 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b>  Принципы ограничения лучевых нагрузок медицинского персонала, пациентов и всего населения. Защита от прямого и рассеянного излучения. Защита расстоянием. Выбор оптимальных технических условий рентгенодиагностики. Роль фильтрации и диафрагмирования. Роль чувствительности детекторов. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Профилактика вредного воздействия свинца, продуктов радиолиза воздуха. Обеспечение электробезопасности. Организация системы радиационной безопасности.</p>	10
<b>2.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний головы и шей.</b>	<b>36</b>
	<p><b>2.1. Методы исследования</b>  Методики рентгенологического исследования уха. Рентгенография височной кости в специальных проекциях. Томография височной кости. Компьютерная томография. Фистулография и тимпанография. Методики рентгенографического исследования носа, носоглотки, околоносовых пазух.</p>	6

	Рентгеноскопия пазух. Рентгенография в специальных проекциях. Томография, зонография. Флюорография. Компьютерная томография. Контрастное исследование. Лицевая ангиография. Методики рентгенографических исследований глаза и глазницы. Методики определения локализации инородных тел глаза и глазницы.	
	<p><b>2.2. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология.</b></p> <p>Рентгеноанатомия и элементы рентгенофизиологии головного мозга. Томографическая анатомия головного мозга. Рентгеноанатомия ликворных пространств и крупных сосудов мозга. Рентгеноанатомия черепных нервов. Обызвествление нормальных анатомических образований в полости черепа. Рентгеноанатомия уха. Височная кость. Наружное ухо. Элементы среднего уха. Элементы внутреннего уха. Рентгеноанатомия носа, носоглотки и околоносовых пазух. Рентгеноанатомия полости носа. Рентгеноанатомия носоглотки. Понятие о рентгеноанатомии рото- и гортаноглотки. Рентгеноанатомия околоносовых пазух. Варианты развития и пневматизации пазух. Возрастные закономерности носа, носоглотки и околоносовых пазух. Рентгеноанатомия глаза и глазницы.</p> <p>Глазница. Слезотводящие пути. Рентгеноанатомия зубов и челюстей. Зубной ряд, зуб. Альвеолярные отростки. Нижняя челюсть и височно-нижнечелюстной сустав. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология гортани. Хрящи гортани. Гортаноглотка. Основные мышцы, связки и складки. Элементы гортанных желудочков. Подскладочное пространство. Возрастные закономерности и половые особенности гортани. Изменения элементов гортани при функциональных пробах. Рентгеноанатомия щитовидной и околощитовидной желез. Особенности строения и расположения желез. Возрастные особенности.</p>	6
	<p><b>2.3. Заболевания черепа и головного мозга.</b></p> <p>Общие краниографические симптомы. Местные краниографические симптомы. Ангиографические симптомы. Системы при контрастировании ликворной системы. Синдром повышения внутричерепного давления. Особенности в детском возрасте. Гидроцефалия и ее виды. Воспалительные заболевания головного мозга и его оболочек. Энцефалит. Абсцессы мозга. Воспалительные заболевания оболочек. Классификация их по форме и локализации. Туберкулез и прочие воспалительные заболевания. Внутричерепные опухоли. Классификация опухолей. Особенности локализации опухолей. Менингососудистые опухоли. Местные краниографические симптомы. Особенности обызвествления. Опухоли областей турецкого седла. Аденомы гипофиза. Краниофарингиома и ее формы. Значение кистографии. Дифференциальная диагностика первичных и вторичных изменений турецкого седла. Надтенториальные опухоли. Подтенториальные опухоли. Опухоли черепно-мозговых нервов. Сосудистые заболевания головного мозга. Артериальные аневризмы.</p>	6
	<p><b>2.4. Заболевания носа, носоглотки и околоносовых пазух.</b></p> <p>Доброкачественные опухоли носа. Злокачественные опухоли носа. Аденоиды, степень их развития. Доброкачественные опухоли носоглотки, юношеская ангиофиброма. Злокачественные опухоли носоглотки: первичные (рак), вторичные. Заболевания околоносовых пазух. Аномалии развития пазух. Аномалии лицевого скелета. Острый воспалительный процесс в пазухах. Хронический воспалительный процесс в пазухах. Распространенное и локальное поражение. Рубцовые изменения пазух. Кисты пазух и их виды. Муко-пиоцеле. Гиперплазия слизистой (полипоз). Доброкачественные опухоли пазух. Злокачественные опухоли пазух. Травматические повреждения носа, носоглотки</p>	6

	и околоносовых пазух. Переломы костей лица. Огнестрельные повреждения. Инородные тела. Осложнения травм.	
	<b>2.5. Заболевания глаза и глазницы.</b> Опухоли глаза и глазницы. Доброкачественные. Первичные злокачественные. Вторичные злокачественные (опухоли " по продолжению"). Метастатические. Заболевания слезоотводящих путей. Опухоли слезного мешка. Травматические повреждения глаза. Прямые травмы. Непрямые травмы. Огнестрельные повреждения. Осложнения травм.	6
	<b>2.6 Заболевания щитовидной и околощитовидных желез.</b> Воспалительные заболевания желез. Тиреоидит. Опухоли и опухолевидные образования желез. Доброкачественные. Рак щитовидной железы. Гиперплазия желез. Кисты щитовидной железы. Вторичные изменения щитовидной железы.	6
<b>3.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.</b>	<b>70</b>
	<b>3.1. Методики исследования.</b> Схема анализа патологической тени в легких. Локализация. Количество теней. Форма. Размеры. Интенсивность тени, денситометрия по КТ. Структура тени. Контуры тени. Состояние окружающей легочной ткани. Смещаемость тени при дыхании, изменении положения. Состояние соответствующего корня. Затемнение. Тотальное затемнение. Долевое затемнение. Сегментарное затемнение. Фокус, круглая тень. Очаговая тень (крупная, средняя, мелкая, милиарная). Просветления. Распространенное просветление. Ограниченное просветление. Полость солитарная, множественные. Толщина стенок. Характер внутренних и наружных контуров. Содержимое полости (жидкость, секвестр). Состояние окружающей легочной ткани. Патология корня. Положение. Размеры. Структура. Наружные контуры. Патология легочного рисунка. Усиленный легочный рисунок. Обедненный легочный рисунок. Деформированный легочный рисунок (ячеистый, тяжистый и др.). Замещенный легочный рисунок. Линии Керли, плевральные линии.	10
	<b>3.2. Аномалии и пороки развития легких и бронхов.</b> Пороки, связанные с недоразвитием бронхиального дерева. Агенезия, аплазия легкого, доли. Простая гипоплазия легкого, доли. Кистозная гипоплазия. Истинная бронхолегочная киста, кисты. Пороки развития стенки трахеи и бронхов. Трахеобронхомегалия (синдром Мунье-Куна). Синдром Вильямса-Кемпбела. Трахеопищеводный, брохопищеводный свищ. Стеноз трахеи и бронхов. Врожденная долевая эмфизема. Врожденная односторонняя эмфизема (синдром Маклеода).	10
	<b>3.3 Пороки развития сосудов легких.</b> Агенезия, гипоплазия легочной артерии. Аневризмы легочной артерии и ее ветвей. Варикозное расширение легочных вен. Аномальное впадение легочных вен. Артериовенозные свищи (аневризмы). Дифференциальная диагностика и значения контрастных методов исследования.	10
	<b>3.4 Острые и хронические воспалительные заболевания бронхов и легких.</b> Хронический бронхит. Бронхоэктазы первичные и вторичные. Бронхоэктатическая болезнь. Бронхолитиаз. Ретенционные кисты. Хронический абсцесс. Хроническая пневмония. Осложнения и исходы. Эмфизема легких. Диффузный и ограниченный пневмосклероз. Цирроз. Ложные постпневмонические кисты.	10

	<p><b>3.5 Легочная гипертензия. Эмфизема легких. Бронхиальная астма.</b>  Легочная гипертензия. Хроническое легочное сердце. Легочное кровотечение. Значение бронхиальной ангиографии в диагностике и лечении различных заболеваний бронхов и легких. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования.  Вторичная диффузная эмфизема легких. Вторичная локализованная эмфизема легких. Околорубцовая эмфизема. Врожденная долевая эмфизема. Односторонняя легочная эмфизема (синдром Маклеода). Прогрессирующая легочная дистрофия ("исчезающее легкое"). Буллезная эмфизема. Альвеолярные кисты. Значения КТ в выявлении этой патологии.  Бронхиальная астма. Сопутствующий пневмосклероз, легочная гипертензия, легочное сердце. Оценка ФВД.</p>	10
	<p><b>3.6 Опухоли легких.</b>  Периферический рак легкого. Шаровидный рак. Полостной рак. Верхушечный рак. Пневмониеподобный рак. Медиастинальный рак. Рентгенодиагностика раннего "минимального" периферического рака. Значение специальных методов исследования в диагностике и определении распространенности процесса по системе ТНМ. Дифференциальная диагностика шаровидных образований в легких. Прочие злокачественные опухоли легких. Бронхиолоальвеолярный рак. Саркома легкого. Метастатические опухоли легких. Шаровидные метастазы множественные и солитарные. Милиарный карцином и раковый лимфангит.</p>	10
	<p><b>3.7 Изменения в легких при системных заболеваниях. Изменения легких при профессиональных заболеваниях.</b>  Коллагеновые заболевания (системная красная волчанка, системная склеродермия и др.). Диффузные болезни соединительной ткани. Ревматические заболевания (ревматизм, ревматоидный артрит и др.). Системные васкулиты (узелковый периартериит, синдром Вегенера, синдром Гудспасчера и др.). Фиброзирующие альвеолиты эндогенные и экзогенные (синдром Хаммена-Рича и др.). Саркоидоз. Опухоли кроветворной и лимфоидной ткани. Миело- и лимфолейкозы. Лимфогранулематоз. Лимфосаркома. Ретикулосаркома. Миеломная болезнь. Возможности дифференциальной диагностики и значение специальных методов исследования.</p>	5
	<p><b>3.8 Заболевания средостения. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге. Заболевания плевры.</b>  Опухолевые выпоты. Выпоты при нарушении целостности плевральных листков. Выпоты при прочих заболеваниях. Плевриты экссудативные. Плевриты сухие. Осумкованные плевриты. Междолевые плевриты. Дифрагмальный плеврит. Плащевидный плеврит. Парамедиастинальный плеврит. Плевральные шварты. Обызвествление плевры.  Эмпиема плевры. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования (КТ, УЗИ). Опухоли плевры. Злокачественные мезотелиомы. Доброкачественные мезотелиомы. Вторичные опухолевые поражения плевры. Опухоли грудной стенки. Дифференциальная диагностика, значение КТ.</p>	5
<b>4.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний органов пищеварительного тракта.</b>	<b>54</b>
	<p><b>4.1. Методики рентгенологических исследований органов пищеварительной системы</b>  Пероральная холецистография. Внутривенная холецистохолангиография.</p>	6

	<p>Чрескожнаяинтраоперационная, послеоперационная (через дренаж, через свищ) холецистохолангиография. Эндоскопическая, лапараскопическаяхолецистохолангиография. Ретроградная панкреатохолангиография. Фармакодиагностика. Целиакография. Сочетанное исследование желчных путей и пищеварительного тракта. Методика исследования селезенки. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование. Целиакография. Чрескожная пункционная биопсия селезенки под контролем УЗИ и КТ. Методика исследования диафрагмы. Рентгенофункциональные методики исследования.Рентгеноскопия. Рентгенокинематография. Рентгенокимография. Электрокимография. Полиграфия. Функциональные пробы. Рентгеноморфологические методики. Рентгенография. Электрорентгенография. Исследование диафрагмы в условиях пневмоперитонеума пневмоторакса, пневмомедиастинума. Рентгеноконтрастное исследование верхних отделов пищеварительного тракта с бариевой взвесью. Исследование толстой кишки с помощью контрастной клизмы. Пневмоколон. Радионуклидное исследование (сцинтиграфия печени). Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Методики исследования брюшной полости. Пневмоперитонеум. Перитонеография. Фистулография.</p>	
	<p><b>4.2. Заболевания пищевода и желудка</b>  Хронический гастрит. Классификация. Значение рентгеновского метода в комплексе диагностических методов исследования желудка при хроническом гастрите. Хронический распространенный гастрит. Антральный гастрит. Эрозивный гастрит. Возможности рентгеновского метода в выявлении эрозий желудка. Полипозный гастрит. Избыточная слизистая желудка (болезнь Менетрие ). Язвенная болезнь. Рентгеносемиотикапредязвенного состояния. Общаярентгеносемиотика язвенной болезни. Особенности рентгеносемиотики и методики рентгеновского исследования в зависимости от локализации язвы в различных отделах желудка. Симптоматические язвы ("стресс-язвы", старческие, лекарственные и др.). Особенности рентгеносемиотики симптоматических язв. Синдром Золлингера-Эллисона. Осложнения язвенной болезни. Синдром изъязвления в желудке. Доброкачественные эпителиальные опухоли и опухолеподобные образования. Полип. Аденома. Полипоз желудка. Наследственный полипоз. ГамартомныйполипозПейтца-Эгера. Рентгеновская и КТ-семиотика доброкачественных эпителиальных опухолей и опухолеподобных образований. Доброкачественные и неэпителиальные опухоли. Рентгеновская и КТ-семиотика доброкачественных неэпителиальных опухолей. Дифференциальная рентгенодиагностика эпителиальных и неэпителиальных доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований. Злокачественные эпителиальные опухоли. Понятие о раннем раке желудка. Классификация рака желудка 1 стадии (раннего рака). Значение рентгеновского метода в комплексной диагностике рака желудка 1 стадии. Рентгеносемиотика раннего рака желудка. Рак желудка, развитые формы. Классификация. Особенности рентгеносемиотики и рентгеновского исследования в зависимости от форм и локализации рака желудка. Рак проксимального отдела желудка. Рак тела желудка. Рак выходного отдела желудка. Первичный рак привратника. Злокачественные неэпителиальные опухоли.</p>	6
	<p><b>4.3. Заболевания тонкой и толстой кишки</b>  Воспалительные заболевания тонкой кишки. Диффузный неспецифический энтерит. Некротический энтерит. Инфекционный энтерит (брюшно-тифозный, дизентерийный, салмонелозный и др.). Синдром нарушения всасывания</p>	6

	(мальабсорбция). Спру. Целиакия. Болезнь Уипла. Болезнь Крона. Злокачественные опухоли тонкой кишки. Рак тонкой кишки. Неэпителиальные злокачественные опухоли тонкой кишки. Вторичные злокачественные опухоли тонкой кишки. Паразитарные заболевания тонкой кишки (аскариоз, лямблиоз, тениидоз, стронгилоидоз, анкилостомидоз.). Прочие заболевания тонкой кишки.	
	<b>4.4. Заболевания прямой кишки и анального канала</b> Перианальные фистулы. Опухоли прямой кишки. Ректоцеле	6
	<b>4.5. Заболевания печени и желчевыводящих путей</b> Лучевая диагностика очаговых заболеваний печени. Абсцесс печени. Непаразитарные кисты. Паразитарные кисты (эхинококкоз, альвеококкоз.). Опухоли печени. Кавернозная гемангиома. Первичный рак печени. Метастазы злокачественных опухолей в печени. Вторичная деформация печени при ограниченной релаксации диафрагмы. Прочие заболевания печени. Дискенезии желчного пузыря и желчных протоков. Острых холецистит. Хронический бескаменный и калькулезный холецистит. Холангит. Холелитиаз, холедохолитиаз. Гиперпластические холецистозы. Холестероз. Аденомиоматоз. Опухоли желчных путей. Полипы желчного пузыря. Рак желчного пузыря. Рак внепеченочных желчных протоков. Лучевая диагностика синдрома билиарной гипертензии. Основные виды операций на печени и желчных путях. Особенности лучевого исследования после операций на печени и желчных путях. Лучевая диагностика ранних и поздних осложнений после операций на печени и желчных путях.	8
	<b>4.6 Заболевания поджелудочной железы</b> Инсуломы. Синдром Золлингера-Эллисона. Рак поджелудочной железы. Лучевая дифференциальная диагностика рака панкреато-дуоденальной зоны. Редкие доброкачественные и злокачественные опухоли поджелудочной железы. Основные виды операций на поджелудочной железе. Особенности лучевого исследования после операций на поджелудочной железе. Лучевая диагностика ранних и поздних осложнений после операций на поджелудочной железе.	8
	<b>4.7 Заболевания и травматические повреждения селезенки</b> Спленомегалия. Лучевая диагностика очаговых заболеваний селезенки. Кисты селезенки. Инфаркты селезенки. Абсцессы селезенки. Опухоли селезенки первичные и вторичные. Операции на селезенки. Осложнения после операций на селезенки.	8
	<b>4.8 Внеорганные образования брюшинного пространства</b> Первичные злокачественные опухоли брюшины, брюшной стенки, брыжейки. Метастатические злокачественные опухоли брюшины, брюшной стенки, брыжейки. Поражения лимфатических узлов брюшной полости. Прочие заболевания брюшной полости. Кисты брыжейки. Грыжи передней брюшной стенки. Свободная жидкость в брюшной полости.	8
<b>5.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез.</b>	<b>22</b>
	<b>5.1. Методики рентгенологических исследований молочных желез.</b> Понятие о соединительнотканном-железистом комплексе. Типы строения неизменной молочной железы. Возрастные изменения молочной железы. Понятие об инволюции. Перестройка структуры железы. Тяжистость рисунка. Ячеистость рисунка. Локальная и диффузная перестройка. Узловая тень. Изменения протоков. Известковые включения. Прочие изменения. Изменения кожи.	4
	<b>5.2. Классификация Bi-Rads</b> Клиническое применение. Дифференциальная диагностика. Рекомендации по	2

	дальнейшей тактике ведения пациентки.	
	<b>5.3. Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы</b> Узловая мастопатия. Локальное воспаление. Абсцесс. Кисты молочных желез. Добавочные молочные железы.	4
	<b>5.4 Лучевая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы</b> Мастит. Диффузное воспаление молочной железы. Дифференциальная лучевая диагностика воспалительных заболеваний молочной железы.	4
	<b>5.5. Лучевая диагностика аксиллярной области</b> Рентгеноанатомия аксиллярной области. Воспалительные изменения аксиллярных лимфоузлов. Метастатическое поражение аксиллярных лимфоузлов.	4
	<b>5.6. Лучевая диагностика рака молочной железы</b> Рак молочной железы. Ранний рак молочной железы. Классификация. Развитый рак молочной железы. Саркома молочной железы. Дифференциальная лучевая диагностика опухолей молочной железы.	4
<b>6.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.</b>	<b>52</b>
	<b>6.1. Методики рентгенологических исследований сердца и сосудов</b> Рентгеноанатомия. Положение сердца. Форма. Смещаемость. Размеры. Конституционные особенности. Возрастные изменения. Топография полостей сердца и сосудов в различных проекциях. Рентгеноанатомия сосудов малого круга кровообращения. Рентгенофизиология. Тонус мышцы. Пути притока и оттока желудочков. Гемодинамика большого и малого круга кровообращения в норме.	12
	<b>6.2. Лучевая диагностика заболеваний сердца</b> Поражения миокарда при системных и некоторых других заболеваниях. Коллагенозы. Болезни крови. Анемия (острая кровопотеря). Легочное сердце. Полная поперечная атриовентрикулярная блокада. Токсоплазмоз. Гипертоническая болезнь. Изменения миокарда при окклюзных поражениях коронарных сосудов. Хроническая ишемическая болезнь. Инфаркт миокарда. Аневризмы сердца.	14
	<b>6.3 Лучевая диагностика заболеваний перикарда</b> Гемоперикард. Гемопневмоперикард. Целомическая киста перикарда. Дивертикул перикарда. Опухоли перикарда. Мезотелиомы. Саркомы.	12
	<b>6.4 Лучевая диагностика заболеваний сосудов</b> Заболевания вен. Флебит. Флеботромбоз. Тромбофлебит. Постфлеботический синдром (хроническая венозная недостаточность). Варикозное расширение вен. Синдром сдавления полых вен.	14
<b>7.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы.</b>	<b>54</b>
	<b>7.1. Методики рентгенологических исследований позвоночника, костей и суставов</b> Рентгеноанатомия. Рентгеноанатомия костей и суставов в стандартных проекциях. Возрастная рентгеноанатомия. Варианты развития и строения костей. Рентгеноанатомия мягких тканей. Основные данные о жизнедеятельности скелета. Строение, химический состав и механические свойства костной ткани. Костеобразование и резорбция костного вещества, физиологическая перестройка костной ткани. Внутрикостный метаболизм, факторы, влияющие на него. Состояние скелета при заболеваниях других органов и систем. Связь формы и функции скелета, понятие о функциональной	6

	адаптации костно-суставного аппарата.	
	<p><b>7.2. Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника</b>  Рентгеноанатомия позвоночника. Варианты строения позвоночника. Понятия о двигательном сегменте позвоночника, характер и объем движений в различных сегментах. Двигательная функция позвоночника в рентгенологическом отображении. Рентгеноанатомия спинного мозга. Аномалии развития позвоночника и спинного мозга. Классификация аномалий развития позвоночника. Аномалии развития тел позвонков. Аномалии развития дуг и отростков. Нарушения сегментации позвоночника. Нарушения развития позвоночника в подростковом периоде (болезнь Шойермана). Идиопатические и диспластические сколиозы. Аномалии развития спинного мозга. Травматические повреждения позвоночника и спинного мозга. Основные сведения о механизме повреждений позвоночника. Классификация повреждений позвоночника. Повреждения связок и межпозвоночных дисков. Переломы тел позвонков. Переломы дуг и отростков. Вывихи и повреждения позвоночника. Сложные повреждения позвоночника. Особенности повреждений и типичные повреждения в различных отделах позвоночника. Особенности огнестрельных повреждений позвоночника. Локализация инородных тел. Повреждения спинного мозга. Рентгенологическое наблюдение при консервативном и оперативном лечении повреждений позвоночника.</p>	8
	<p><b>7.3. Травматические повреждения конечностей</b>  Псевдоартрозы, дефект кости. Посттравматические деформации суставов. Посттравматический остеонекроз. Посттравматический остеолит. Огнестрельная травма опорно-двигательной системы. Особенности огнестрельных повреждений костей и суставов. Определение инородных тел. Газовая гангрена. Ампутационная культя. Изменения опорно-двигательной системы под влиянием избыточной статико-динамической нагрузки. Поражения костей от перегрузки (так называемая патологическая перестройка). Тендинозы, лигаментозы. Прочие изменения в скелете при перегрузке. Повреждения костно-суставного аппарата при воздействии других физических факторов. Изменения костей при электротравме. Поражения костей от воздействия вибрации. Поражения костей при воздействии проникающей радиации. Термические повреждения костей. Дифференциальная рентгенодиагностика травмы костно-суставного аппарата.</p>	8
	<p><b>7.4. Инфекционные заболевания костей и суставов</b>  Поражения костей и суставов при инфекционных заболеваниях. Туберкулез костей. Классификация костно-суставного туберкулеза. Туберкулезный остит. Диафизарный туберкулез. Саркоидоз. Сифилис костей. Изменения костей при раннем врожденном сифилисе. Изменения костей при позднем врожденном и приобретенном сифилисе. Дифференциальная рентгенодиагностика воспалительных заболеваний скелета.</p>	8
	<p><b>7.5. Метаболические и нейрогенные остеоартропатии</b>  Изменения опорно-двигательной системы при нейромышечных параличах. Посттравматическая нейроциркуляторная дистрофия костей (синдром Зудека). Изменения костей ангиогенной природы. Изменения костей при нарушениях артериального и венозного кровообращения. Изменения костей при сосудистых опухолях и аневризмах.</p>	8
	<p><b>7.6. Дегенеративные и дистрофические заболевания суставов</b></p>	8

	Классификация заболеваний суставов. Возможности и пределы рентгенодиагностики заболеваний суставов. Воспалительные заболевания суставов. Общая рентгеносемиотика артритов. Гнойный артрит. Артриты при инфекционных заболеваниях. Туберкулезные артриты. Сифилитические артриты. Поражения суставов при ревматических заболеваниях. Ревматоидный артрит, его формы. Поражения суставов при анкилозирующем спондилоартрите. Синдром Рейтера и другие урогенные артриты. Изменения суставов при коллагенозах (системная красная волчанка, склеродермия и др.). Прочие ревматические поражения суставов. Поражения суставов при псориазе. Дистрофические заболевания суставов. Общая рентгеносемиотика артрозов. Особенности поражения различных суставов. Нейрогенные артропатии.	
	<b>7.7 Опухоли и опухолеподобные заболевания костей и суставов</b> Опухоли позвоночника и спинного мозга. Доброкачественные опухоли позвоночника. Общая рентгеносемиотика злокачественных опухолей позвоночника. Первичные злокачественные опухоли позвоночника. Метастатические опухоли позвоночника. Прорастание злокачественных опухолей в позвоночник по продолжению. Опухоли и опухолевидные образования спинного мозга, корешков и оболочек. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний позвоночника.	8
<b>8.</b>	<b>Рентгенодиагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей.</b>	<b>24</b>
	<b>8.1. Методики рентгенологических исследований мочеполовой системы</b> Рентгеноанатомия забрюшинного пространства. Рентгеноанатомия почек, надпочечников, мочевых путей.	2
	<b>8.2. Лучевая диагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей</b> Острый пиелонефрит. Карбункул почки. Паранефрит. Хронический пиелонефрит. Туберкулез мочевой системы. Лучевая диагностика мочекаменной болезни. Лучевая диагностика гидронефроза и дилатации верхних мочевыводящих путей. Лучевая диагностика кист почек. Солитарные, множественные кисты, поликистоз. Опухоли почек. Доброкачественные опухоли почек. Злокачественные опухоли почек. Рак почки. Метастазы злокачественных опухолей в почки. Прочие заболевания почек и мочевыводящих путей.	6
	<b>8.3. Лучевая диагностика заболеваний надпочечников</b> Травма надпочечников. Неопухолевые заболевания надпочечников. Опухоли надпочечников	4
	<b>8.4. Лучевая диагностика заболеваний внутренних и наружных половых органов у мужчин</b> Опухоли предстательной железы. Дифференциальная диагностика опухолей предстательной железы, Pi-Rads. Оценка местной распространенности объемных образований предстательной железы. Мониторинг эффективности лечения опухолей предстательной железы. Опухоли семенных пузырьков.	6
	<b>8.5 Лучевая диагностика заболеваний внутренних и наружных половых органов у женщин</b> Рак яичника. Оценка местной распространённости рака яичников. Мониторинг лечения рака яичника. Заболевания влагалища и вульвы. Заболевания плаценты. Патология тазового дна.	6
	<b>Итого</b>	<b>290</b>

## **5.6. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе изучения дисциплины предусматривается использование следующих образовательных технологий, методов обучения и инновационных форм учебных занятий: технологии проблемного обучения, технологий развития критического мышления, технологии коллективного способа обучения, рейтинговой технологии, интерактивных занятий.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: мультимедиа технологии, технологии визуализации.

Для подготовки докладов, выполнения индивидуальных заданий ординаторы используют электронный каталог библиотеки, электронные ресурсы электронных библиотечных систем «Консультант врача» и «Консультант студента».

При этом используются разнообразные технические устройства и программное обеспечение, информационные и коммуникационные технологии.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: презентационная графика, интерактивные информационные технологии, учебные видеофильмы.

## **6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**6.1. Текущий контроль** успеваемости на занятиях проводится в форме устного опроса, собеседования, тестирования, решения ситуационных задач, разбора клинических ситуаций, выписывания рецептов, оценки усвоения практических навыков в ходе работы с больными, написание и защита истории болезни, написание и защита реферата, доклада.

**6.2. Промежуточная аттестация** проводится в форме зачетов с оценкой по изученным модулям в конце семестра, состоящих из двух этапов: тестирования и решения клинической задачи

### **6.3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

Оценочными средствами для текущего контроля успеваемости являются: тестовые задания по каждому разделу дисциплины, ситуационные задачи, учебные истории болезни.

**6.4. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации** представлен в Приложении 1 к рабочей программе.

## **7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **7.1. Методические указания для самостоятельной работы**

В процессе обучения осуществляются следующие виды самостоятельной работы:

#### **Самостоятельная работа по изучению дисциплины во внеаудиторное время:**

- Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе) с использованием учебных пособий и методических разработок кафедры, а также электронных учебных пособий;

- Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом. **На самостоятельное изучение вынесены следующие темы:**

1. Флюорография и ее роль в профилактической медицине и в клинической рентгенологии.
2. Особенности защиты детей от прямого и рассеянного излучения.
3. Рентгенологическая диагностика заболеваний зубов и челюстей.
4. Респираторный дистресс-синдром взрослых.
5. Вторичные изменения толстой кишки при заболеваниях органов малого таза.
6. Дифференциальная рентгенодиагностика послеожоговых рубцовых изменений пищевода.
7. Рентгенохирургические методы лечения ревматических пороков.
8. Грибковые и паразитарные заболевания скелета.

9. Вторичные изменения мочевого пузыря при заболеваниях малого таза.
10. Поражения тонкой кишки при системных злокачественных заболеваниях (лимфосаркома, лимфогранулематоз).

- подготовка рефератов и докладов по предложенной тематике, которые заслушиваются либо на практическом занятии (если тема доклада и занятия совпадают);
- выполнение НИР по актуальным вопросам теоретической и практической медицины с оформлением результатов в виде печатных работ и выступлений на заседаниях кафедры и научных конференциях.
- подготовка учебных схем, таблиц, слайдов, презентаций;
- работа с учебной и научной литературой;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки, освоение алгоритма анализа рентгенограмм с контролем со стороны преподавателя;
- участие в научно-практических конференциях, семинарах и т.п.

Контроль самостоятельного изучения тем осуществляется на практических занятиях с использованием тестовых заданий, контрольных вопросов, ситуационных задач, а также в ходе промежуточной аттестации;

На кафедре для самостоятельной работы в аудиторное и внеаудиторное время созданы и постоянно обновляются методические разработки и учебные пособия.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. 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. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455777.html>
2. Багненко, С. С. МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени / С. С. Багненко, Г. Е. Труфанов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 128 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440315.html>
3. Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области : руководство для врачей : учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей / А. Ю. Васильев, Д. А. Лежнев. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2010. - 80 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416983.html>
4. Ганцев, Ш. Х. Рак легкого : руководство для врачей / Ш. Х. Ганцев, А. А. Хмелевский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 160 с. - (Онкология). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456422.html>
5. Громов, А. И. Лучевая диагностика и терапия в урологии : национальное руководство / гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>
6. Дубицкий, Д. Л. Магнитно-резонансная томография предстательной железы / Д. Л. Дубицкий, А. В. Мищенко, И. А. Трофименко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2021. - 528 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459577.html>

7. Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика : учебное пособие : для системы послевузовского профессионального образования врачей / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html>
8. Компьютерная томография в диагностике пневмоний : атлас : руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, А. С. Грищенко. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 304 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459461.html>
9. Краткий атлас по цифровой рентгенографии : учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей / А. Ю. Васильев [и др.] ; под ред. А. Ю. Васильева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 88 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407455.html>
10. Лучевая диагностика : учебник / Г. Е. Труфанов [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
11. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : национальное руководство / Д. М. Акинфиев [и др.] ; гл. ред. Л. С. Коков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>
12. Лучевая диагностика в педиатрии : национальное руководство / А. Ю. Васильев [и др.] ; гл. ред. А. Ю. Васильев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 368 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413517.html>
13. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов : национальное руководство / Е. А. Белова [и др.] ; гл. ред. А. К. Морозов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435595.html>
14. Лучевая диагностика заболеваний печени (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ И ПЭТ) : руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, В. В. Рязанов, В. А. Фокин [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 264 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407424.html>
15. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии : национальное руководство / под ред.: Л. В. Адамян, В. Н. Демидов, А. И. Гус. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 656 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>
16. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии : национальное руководство / гл. ред. Г. Г. Кармазановский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 920 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html>
17. Лучевая диагностика и терапия в урологии : национальное руководство / гл. ред.: А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 544 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>
18. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи : национальное руководство / под

ред. Т. Н. Трофимовой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 888 с. – Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. - URL: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>

19. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / гл. ред. В. Н. Троян, А. И. Шехтер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html>
20. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рассеянного склероза : руководство для врачей / М. В. Кротенкова, В. В. Брюхов, С. Н. Морозова, И. А. Кротенкова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 160 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457061.html>
21. Маммология : национальное руководство / В. К. Боженко [и др.] ; под ред.: А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450703.html>
22. Маммология : национальное руководство : краткое издание / под ред.: А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 384 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970461280.html>
23. МРТ. Органы живота : руководство для врачей / под ред.: Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - (Практическая магнитно-резонансная томография). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html>
24. МРТ. Позвоночник и спинной мозг : руководство для врачей / под ред.: Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 544 с. - (Практическая магнитно-резонансная томография). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445174.html>
25. Морозов, С. П. Мультиспиральная компьютерная томография / С. П. Морозов, Ю. И. Насников, В. Е. Сеницын ; под ред. С. К. Тернового. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 112 с. (Библиотека врача-специалиста). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>
26. Онкоурология : национальное руководство / под ред. В. И. Чиссова, Б. Я. Алексеева, И. Г. Русакова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 688 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421819.html>
27. Основы лучевой диагностики и терапии : национальное руководство / гл. ред. С. К. Терновой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 1000 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>
28. Основы менеджмента медицинской визуализации / С. П. Морозов [и др.] ; под ред. С. П. Морозова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 432 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452479.html>
29. Рак легкого / Ш. Х. Ганцев, В. М. Моисеенко, А. И. Арсеньев [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 224 с. - (Библиотека врача-специалиста). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441794.html>

30. Рентгенология : учебное пособие / под ред. А. Ю. Васильева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с. - (Карманные атласы по лучевой диагностике). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409251.html>
31. Руководство по интраоперационной микрофокусной радиовизиографии / А. Ю. Васильев, Н. С. Серова, В. В. Петровская [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Библиотека врачаспециалиста). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420171.html>
32. Синицын, В. Е. Магнитно-резонансная томография : учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей / В. Е. Синицын, Д. В. Устюжанин ; под ред. С. К. Тернового. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. - (Карманные атласы по лучевой диагностике). - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408353.html>
33. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html>
34. Терновой, С. К. Компьютерная томография : учебное пособие / С. К. Терновой, А. Б. Абдураимов, И. С. Федотенков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408902.html>
35. Терновой, С. К. Лучевая диагностика и терапия : учебное пособие / С. К. Терновой, В. Е. Синицын, В. А. Рогожин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 300 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант студента. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413920.html>
36. Терновой, С. К. Томография сердца / С. К. Терновой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html>
37. Трахтенберг, А. Х. Рак легкого : руководство : атлас / А. Х. Трахтенберг, В. И. Чиссов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 485 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970414163.html>
38. Трутень, В. П. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 336 с. - Текст : электронный // ЭБС Консультант врача. – URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html>

#### **Базы данных, архивы которых доступны с персональной регистрацией:**

- Научная электронная библиотека, Российский индекс научного цитирования;
- Электронный каталог ИвГМА;
- Электронная библиотека ИвГМА.

#### **Базы данных, архивы которых доступны по подписке ИвГМА:**

ЭБС Консультант студента;  
ЭБС Консультант врача;  
Scopus;

Web of science;  
Elsevier;  
SpringerNature.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

1. Ординаторы обучаются на клинических базах: ОБУЗ «Областная клиническая больница», клиника ФГБОУ ВО ИвГМА Минздрава России.

Клинические базы имеют учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Помещения, оснащенные специализированным оборудованием (рентгенодиагностическая установка, проявочная машина, флюорограф, маммограф) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально

В центре практической подготовки ИвГМА имеются все необходимые муляжи, фантомы для отработки необходимых практических навыков: базовой сердечно-сосудистой реанимации, остановки кровотечения, промывания желудка.

2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

3. В центре практической подготовки ИвГМА имеются все необходимые муляжи, фантомы для отработки необходимых практических навыков: базовой сердечно-сосудистой реанимации, оказание помощи в экстренных ситуациях.

## **VIII. Комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Microsoft Office
2. Microsoft Windows
3. КонсультантПлюс