

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

Л.А. Мурашова

«29» августа 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

## **РЕНТГЕНОЛОГИЯ**

Разработчики рабочей программы:  
Юсуфов А.А., зав. кафедрой  
лучевой диагностики, д.м.н.,  
доцент  
Зинченко М.В., доцент кафедры  
лучевой диагностики, к.м.н.  
Цветкова Н.В., доцент кафедры  
лучевой диагностики, к.м.н.  
Кочергина Е.И., ассистент кафедры  
лучевой диагностики.

Тверь, 2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре
3. Объем рабочей программы дисциплины
4. Компетенции, индикаторы их достижения и планируемые результаты обучения
5. Образовательные технологии
6. Самостоятельная работа обучающегося
7. Форма промежуточной аттестации
8. Содержание дисциплины
9. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)
10. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, включая электронно-библиотечные системы
12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Рабочая программа дисциплины **РЕНТГЕНОЛОГИЯ** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности **31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ** (уровень подготовки кадров высшей квалификации по программам ординатуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.06.2021 N557 и профессиональным стандартом "**ВРАЧ-Рентгенолог**", утвержденным приказом Минтруда России от 19.03.2019 N 160н.

### **1. Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование у выпускников универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций для оказания высококвалифицированной медицинской помощи в соответствии с установленными требованиями и стандартами в сфере здравоохранения.

#### **Задачами освоения дисциплины являются:**

- сформировать знания, умения, навыки критического и системного анализа, определения возможностей и способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте;
- сформировать знания, умения, навыки руководства работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организации процесса оказания медицинской помощи населению;
- сформировать знания, умения, навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и соблюдения правил информационной безопасности;
- сформировать знания, умения, навыки проведения рентгенологических исследований (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретирования результатов;
- сформировать знания, умения, навыки организации и проведения профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерных наблюдений;
- сформировать знания, умения, навыки анализа медико-статистической информации, ведения медицинской документации, организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;
- сформировать знания, умения, навыки в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- сформировать знания, умения, навыки определять показания, проводить, а также интерпретировать и протоколировать результаты рентгенологических исследований, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов, а также производить расчет дозы рентгеновского излучения с соблюдением требований радиационной

безопасности;

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре**

Дисциплина **РЕНТГЕНОЛОГИЯ** входит в обязательную часть блока 1 программы ординатуры.

В результате освоения программы специалитета по специальности *31.05.01 Лечебное дело, 31.05.02 Педиатрия* сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции по программам специалитета.

В процессе изучения дисциплины **РЕНТГЕНОЛОГИЯ** формируются универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции для успешной профессиональной деятельности в качестве врача-рентгенолога.

## **3. Объём рабочей программы дисциплины составляет 27 з.е. (972 академических часа).**

#### 4. Компетенции, индикаторы их достижения и планируемые результаты обучения

Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
<b>УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте</b>			
<b>УК-1.1</b> Критически оценивает возможности применения достижений в методах и технологиях научной коммуникации в области медицины и фармации	Знать:	- современные достижения в методах и технологиях научной коммуникации, в том числе и использованием IT-технологий - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении практических задач	
	Уметь:	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач - оценивать потенциальные выигрыши или проигрыши реализации вариантов решения практических задач	
	Владеть:	- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
<b>УК-1.2</b> Анализирует различные способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Знать:	- способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональной деятельности	
	Уметь:	- анализировать различные варианты применения в профессиональной деятельности достижений в области медицины и фармации	
	Владеть:	- навыками разработки различных способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте, в том числе при решении исследовательских и практических задач	
<b>УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала,</b>			

<b>организовывать процесс оказания медицинской помощи населению</b>		
<b>УК-3.1</b> Организует и корректирует командную работу врачей, среднего и младшего персонала	Знать:	- командный подход в менеджменте, специфику групповой динамики и процесса командообразования
	Уметь:	- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач - корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
	Владеть:	- технологиями построения командного менеджмента в медицинской организации - навыками корректировки командной работы врачей, среднего и младшего персонала
<b>УК-3.2</b> Планирует и организует процесс оказания медицинской помощи населению	Знать:	- основы командного взаимодействия при организации процесса оказания медицинской помощи населению
	Уметь:	- анализировать организационные процессы в медицинской организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности при оказании медицинской помощи населению
	Владеть:	- навыками планирования и организации процесса оказания медицинской помощи населению
<b>УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности</b>		
<b>УК-4.1</b> Выстраивает взаимодействие с пациентами в рамках своей профессиональной деятельности	Знать:	- принципы пациент-ориентированного общения с пациентом с целью постановки предварительного диагноза - алгоритм медицинского консультирования в целях разъяснения необходимой информации пациенту (его законному представителю)
	Уметь:	- устанавливать контакты и организовывать общение с пациентами, используя современные коммуникационные технологии
	Владеть:	- нормами этики и деонтологии при общении с пациентами в рамках своей профессиональной деятельности - навыками пациент-ориентированного общения в целях сбора жалоб, анамнеза жизни, анамнеза болезни у пациента (его законного представителя)
<b>УК-4.2</b> Выстраивает взаимодействие с	Знать:	- этические и деонтологические нормы взаимодействия с коллегами в рамках своей профессиональной деятельности

коллегами в рамках своей профессиональной деятельности	Уметь:	- устанавливать контакты и организовывать общение с коллегами в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
	Владеть:	- навыками использования этических и деонтологических норм общения с коллегами в рамках своей профессиональной деятельности
<b>ОПК-1. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности</b>		
<b>ОПК-1.1</b> Использует информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач	Знать:	- роль информации и информационных технологий в современном обществе - тенденции и перспективы развития информационных технологий - современные информационно-коммуникационные технологии для повышения медицинской грамотности населения и медицинских работников
	Уметь:	- выстраивать алгоритм и выбирать методы исследования - представлять научные данные с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий - применять на практике основные принципы обеспечения информационной безопасности в медицинской организации
	Владеть:	- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований с использованием информационных технологий - Методами работы в медицинских информационных системах
<b>ОПК-1.2</b> Использует информационную базу исследований и нормативно-методическую базу в профессиональной деятельности и соблюдает правила информационной безопасности	Знать:	- основные требования информационной безопасности, предъявляемые к организации электронного документооборота в здравоохранении и способы их реализации
	Уметь:	- использовать современные подходы, обеспечивающие информационную безопасность, в практической работе врача
	Владеть:	- навыками «безопасной» работы в информационной среде медицинской организации, в практической работе врача
<b>ОПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и</b>		

**магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты**

**ОПК-4.1** Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования

Знать:

- физику рентгенологических лучей
- методы получения рентгеновского изображения
- закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)
- рентгенодиагностические аппараты и комплексы
- рентгеновскую фототехнику
- технику цифровых рентгеновских изображений
- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека
- физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии

Уметь:

- выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов
  - 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
  - применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов
  - укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи
  - определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования
- обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-



		<p>томографическом</p>
<p><b>ОПК-4.2</b> Обеспечивает безопасность рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p>	<p>Владеть:</p> <p>Знать:</p> <p>Уметь:</p>	<p>-определением показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</p> <p>навыками выбора и составления плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</p> <p>-основные положения законодательства российской федерации в области радиационной безопасности населения</p> <p>-общие вопросы организации рентгенологической службы в российской федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</p> <p>-физико-технические основы гибридных технологий</p> <p>-вопросы безопасности томографических исследований</p> <p>-фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств</p> <p>-физические и технологические основы ультразвукового исследования</p> <p>-медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям</p> <p>-выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <p>-определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</p> <p>обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического</p>

		исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования
<p><b>ОПК-4.3</b> Интерпретирует результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p>	<p>Владеть:</p>	<p>-обеспечением безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</p> <p>расчетом дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования</p>
	<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-стандарты медицинской помощи</li> <li>-информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</li> <li>-физико-технические основы методов лучевой визуализации:</li> <li>- рентгеновской компьютерной томографии;</li> <li>- магнитно-резонансной томографии;</li> <li>- ультразвуковых исследований</li> <li>-основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека</li> </ul>
	<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>-интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</li> <li>-сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями</li> <li>-интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических</li> </ul>

	<p>исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</li> </ul> <p>составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p>
<p>Владеть:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками оформления 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 (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</li> <li>-архивированием выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</li> <li>-созданием цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> </ul> <p>обоснованием отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</p>

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

<b>ОПК-5.1</b> Организует и проводит профилактические (скрининговые) исследования	Знать:	-алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования -ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний
	Уметь:	-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
	Владеть:	-принципами и порядком организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения -навыками рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами -обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований
<b>ОПК 5.2.</b> Участвует в медицинских осмотрах, диспансеризации,	Знать:	-показатели эффективности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и

диспансерных наблюдениях		периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения
	Уметь:	-проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований -анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований
	Владеть:	-определением медицинских показаний для проведения дополнительных исследований -навыками оформления экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания -навыками консультирования лечащего врача при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента
<b>ОПК-5.3</b> Оформляет результаты профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, диспансеризаций, диспансерных наблюдений	Знать:	-принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп -автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека
	Уметь:	-интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека -выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении -интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения -оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического

		исследования в соответствии с МКБ
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретацией результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>- навыками оформления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрации в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</li> <li>- использованием автоматизированной системы архивирования результатов исследования</li> </ul>
<b>ОПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</b>		
<b>ОПК-6.1.</b> Проводит анализ медико-статистической информации	Знать:	- медико-статистические показатели деятельности медицинской организации
	Уметь:	- проводить анализ медико-статистических показателей
	Владеть:	- навыками расчета и анализа медико-статистических показателей деятельности медицинской организации
<b>ОПК-6.2</b> Ведет медицинскую документацию	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь, в том числе в форме электронных документов</li> <li>- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> </ul>
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план работы и отчет о своей работе</li> <li>- использовать в работе информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"</li> <li>- вести медицинскую документацию, в том числе в электронном виде, контролировать качество ее ведения</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления плана работы и отчета в своей работе</li> <li>- навыками ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде</li> <li>- навыками использование информационных систем и информационно-</li> </ul>

		<p>телекоммуникационной сети "Интернет"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</li> </ul>
<p><b>ОПК-6.3</b> Организует деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда, основы личной безопасности</li> <li>- должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях</li> </ul>
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками контроля выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</li> <li>- навыками проведения работ по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</li> </ul>
<p><b>ОПК-7. Способен участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства</b></p>		
<p><b>ОПК-7.1</b> Проводит диагностику неотложных состояний</p>	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (их законных представителей)</li> <li>- методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)</li> <li>- клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и/или дыхания</li> <li>- основные симптомы проявления угрожающих жизни состояний, требующих срочного медицинского вмешательства</li> <li>- предназначение и порядок использования медицинского оборудования для регистрации основных параметров жизнедеятельности</li> </ul>
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать состояния, представляющие угрозу жизни пациента, включающие состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме</li> <li>- проводить своевременные и в полном объеме действия по регистрации основных параметров жизнедеятельности</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оценки состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в</li> </ul>

		<p>экстренной форме</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</li> <li>- навыками работы по диагностике основных параметров жизнедеятельности с помощью медицинского оборудования</li> </ul>
<p><b>ОПК-7.2</b> Оказывает неотложную медицинскую помощь при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства</p>	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации</li> <li>- предназначение и порядок использования автоматического наружного дефибриллятора, применяемого в рамках оказания помощи при остановке кровообращения</li> <li>- предназначение и порядок использования мануального дефибриллятора, для оказания помощи при остановке кровообращения</li> <li>- алгоритмы, стандарты и клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи при неотложных состояниях</li> </ul>
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации</li> <li>- оказывать медицинскую помощь в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)</li> <li>- применять лекарственные препараты и изделия медицинского назначения при оказании медицинской помощи в экстренной форме</li> <li>- применять автоматический наружный дефибриллятор в комплексе базовой сердечно-лёгочной реанимации</li> <li>- проводить необходимый объем лечебных мероприятий при возникновении неотложного состояния</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и</li> </ul>



		<p>(или) дыхания)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме</li> <li>- базовыми техническими навыками оказания помощи при остановке кровообращения</li> <li>- навыками работы в команде при оказании помощи в случае остановки кровообращения</li> <li>- навыками работы по проведению ИВЛ с использованием дополнительных устройств при оказании экстренной и неотложной медицинской помощи</li> </ul>
<p><b>ПК-1. Способен определять показания, проводить, а также интерпретировать и протоколировать результаты рентгенологических исследований, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов, а также производить расчет дозы рентгеновского излучения с соблюдением требований радиационной безопасности</b></p>		
<p><b>ПК-1.1.</b> Определяет показания и проводит рентгенологические исследования, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов</p>	<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- физику рентгенологических лучей</li> <li>- методы получения рентгеновского изображения</li> <li>- закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</li> <li>- рентгенодиагностические аппараты и комплексы</li> <li>- рентгеновскую фототехнику</li> <li>- технику цифровых рентгеновских изображений</li> <li>- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li> <li>- физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии</li> <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>- физико-технические основы гибридных технологий</li> </ul>
	<p>Уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li><li>- выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов</li><li>- сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями</li><li>- укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования для решения конкретной диагностической задачи</li><li>- выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов:<ul style="list-style-type: none"><li>- органов грудной клетки и средостения;</li><li>- органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря;</li><li>- обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости;</li><li>- головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию;</li><li>- молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы;</li><li>- сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию;</li><li>- костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию;</li><li>- мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию;</li></ul></li></ul>
--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию</li> <li>-оценивать нормальную рентгенологическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>-проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>-интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований, в том числе выполненных ранее</li> <li>-интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определением показаний к проведению рентгенологического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>-обоснованием отказа от проведения рентгенологического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>-навыками выбора и составления плана рентгенологического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</li> </ul>
<b>ПК 1.2.</b> Интерпретирует и протоколирует результаты рентгенологических исследований, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов,	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-стандарты медицинской помощи</li> <li>-информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</li> </ul>
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>-интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований, выполненных в других медицинских организациях</li> <li>-интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных</li> </ul>

		<p>рентгенологических исследований у взрослых и детей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять измерения при анализе изображений</li> <li>-формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>-определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования</li> <li>-составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> <li>-выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</li> <li>-определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования с учетом МКБ</li> <li>-использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками оформления заключения рентгенологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</li> <li>-созданием цифровых и жестких копий рентгенологических исследований</li> <li>-архивированием выполненных рентгенологических исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>
<b>ПК 1.3. Производит</b>	Знать:	-основные положения законодательства российской федерации в области

расчет дозы рентгеновского излучения с соблюдением требований радиационной безопасности		<p>радиационной безопасности населения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие вопросы организации рентгенологической службы в российской федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>- фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов</li> <li>- медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям</li> <li>- основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека</li> </ul>
	Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать и выполнять рентгенологическое 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</li> <li>- выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований</li> <li>- применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов</li> <li>- выполнять рентгенологические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>- применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечением безопасности рентгенологических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> <li>- расчетом дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований, и регистрация ее в протоколе исследования</li> </ul>
<b>ПК-2. Способен определять показания, проводить, а также интерпретировать и протоколировать результаты</b>		

**компьютерных томографических исследований, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов и соблюдением требований радиационной безопасности**

<b>ПК-2.1.</b> Определяет показания и проводит компьютерные томографические исследования, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов	Знать:	<ul style="list-style-type: none"><li>- физику рентгенологических лучей</li><li>- методы получения рентгеновского изображения</li><li>- закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</li><li>- рентгенодиагностические аппараты и комплексы</li><li>- принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов</li><li>- основы получения изображения при рентгеновской компьютерной томографии</li><li>- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li><li>- основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека</li></ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать в соответствии с клинической задачей методики компьютерного томографического исследования</li><li>- определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li><li>- выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов</li><li>- укладывать пациента при проведении компьютерного томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи</li><li>- выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе:<ul style="list-style-type: none"><li>- спиральной многосрезовой томографии;</li><li>- конусно-лучевой компьютерной томографии;</li><li>- компьютерного томографического исследования высокого разрешения;</li><li>- виртуальной эндоскопии</li></ul></li><li>- выполнять компьютерную томографию наведения:<ul style="list-style-type: none"><li>- для пункции в зоне интереса;</li><li>- для установки дренажа;</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- для фистулографии</li> <li>- выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: <ul style="list-style-type: none"> <li>- двухмерную реконструкцию;</li> <li>- трехмерную реконструкцию разных модальностей;</li> <li>- построение объемного рендеринга;</li> <li>- построение проекции максимальной интенсивности</li> </ul> </li> <li>- выполнять измерения при анализе изображений</li> <li>- проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>- обосновывать и выполнять компьютерное 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 компьютерного томографического исследования</li> <li>- выполнять компьютерное томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография)</li> <li>- применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> </ul>
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определением показаний к проведению компьютерного томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>- обоснованием отказа от проведения компьютерного томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>- навыками выбора и составления плана компьютерного томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</li> </ul>

<b>ПК 2.2.</b> Интерпретирует и протоколирует результаты компьютерных томографических исследований, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов	<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- стандарты медицинской помощи</li> <li>- информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</li> <li>- фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов</li> </ul>
	<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</li> <li>- интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания</li> <li>- интерпретировать и анализировать результаты компьютерных томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях</li> <li>- выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать документировать результаты компьютерного томографического исследования</li> <li>- формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>- интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических исследований, выполненных ранее</li> <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> </ul> </li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- молочных (грудных) желез;</li> <li>- сердца и малого круга кровообращения;</li> <li>- скелетно-мышечной системы;</li> <li>- мочевыделительной системы и репродуктивной системы</li> </ul> <p>-интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</p> <p>-оценивать нормальную компьютерную томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</p> <p>-проекции максимальной интенсивности</p> <p>-интерпретировать, анализировать и обобщать результаты компьютерных томографических исследований, в том числе выполненных ранее</p> <p>-определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного компьютерного томографического исследования</p> <p>-составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p>-выявлять и анализировать причины расхождения результатов компьютерных томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</p> <p>-определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного компьютерного томографического исследования с учетом МКБ</p> <p>-использовать автоматизированные системы для архивирования компьютерных томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</p>
	Владеть:	-навыками оформления заключения компьютерного томографического

		<p>исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- созданием цифровых и жестких копий компьютерных томографических исследований</li> <li>- архивированием выполненных компьютерных томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>
<b>ПК 2.3.</b> Соблюдает требования радиационной безопасности	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения законодательства российской федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>- общие вопросы организации рентгенологической службы в российской федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>- физические и технологические основы компьютерной томографии</li> <li>- показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</li> <li>- вопросы безопасности томографических исследований</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать физико-технические условия для выполняемых компьютерных томографических исследований</li> <li>- применять таблицу режимов выполнения компьютерных томографических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов</li> <li>- выполнять компьютерные томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечением безопасности компьютерных томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</li> <li>- расчетом дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении компьютерных томографических исследований, и регистрация ее в протоколе исследования</li> </ul>
<b>ПК-3. Способен определять показания, проводить, а также интерпретировать и протоколировать результаты</b>		

**магнитно-резонансных томографических исследований, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов и соблюдением требований радиационной безопасности**

<b>ПК-3.1.</b> Определяет показания и проводит магнитно-резонансные томографические исследования, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов	<b>Знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li><li>- основы получения изображения при магнитно-резонансной томографии</li><li>- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li><li>- физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li><li>- показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</li><li>- варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li><li>- дифференциальную магнитно-резонансную диагностику заболеваний органов и систем</li><li>- фармакодинамику, показания и противопоказания к применению магнито-контрастных средств</li></ul>
	<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований</li><li>- выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах</li><li>- обосновывать и выполнять 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 магнитно-резонансно-томографического исследования</li><li>- выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (магнитно-резонансно-томографическая ангиография)</li><li>- выбирать физико-технические условия для выполняемых магнитно-резонансно-томографических исследований</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>-применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>-укладывать пациента при проведении магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи</li> <li>-выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии</li> <li>-пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований</li> <li>-выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов</li> <li>-использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>-оценивать нормальную магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>-проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>-выявлять и анализировать причины расхождения результатов магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>-определением показаний к проведению магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным</li> <li>-обоснованием отказа от проведения магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения</li> </ul>

		<p>риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</p> <p>-навыками выбора и составления плана магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</p>
<p><b>ПК-3.2.</b> Интерпретирует и протоколирует результаты магнитно-резонансных томографических исследований, в том числе с использованием контрастных лекарственных препаратов</p>	Знать:	<p>-стандарты медицинской помощи</p> <p>-информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</p> <p>-основные протоколы магнитно-резонансных исследований</p>
	Уметь	<p>-интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов</p> <p>-сопоставлять данные магнитно-резонансно-томографического исследования с другими исследованиями</p> <p>-интерпретировать и анализировать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях</p> <p>-интерпретировать и анализировать данные магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее</p> <p>-интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- легких;</li> <li>- органов средостения;</li> <li>- лицевого и мозгового черепа;</li> <li>- головного мозга;</li> <li>- ликвородинамики;</li> <li>- анатомических структур шеи;</li> <li>- органов пищеварительной системы;</li> <li>- органов и внеорганных изменений брюшинного пространства;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- органов эндокринной системы;</li> <li>- сердца;</li> <li>- сосудистой системы;</li> <li>- молочных желез;</li> <li>- скелетно-мышечной системы;</li> <li>- связочно-суставных структур суставов;</li> <li>- мочевыделительной системы;</li> <li>- органов мужского и женского таза</li> </ul> <p>-интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ</p> <p>-интерпретировать, анализировать и обобщать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее</p> <p>-определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования</p> <p>-составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего магнитно-резонансно-томографического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <p>-определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ</p> <p>-использовать автоматизированные системы для архивирования магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</p>
	Владеть:	<p>-навыками оформления заключения магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с МКБ, или изложение предполагаемого дифференциально-</p>

		<p>диагностического ряда</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- созданием цифровых и жестких копий магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>- архивированием выполненных магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</li> </ul>
<b>ПК-3.3.</b> Соблюдает требования радиационной безопасности	Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения законодательства российской федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>- общие вопросы организации рентгенологической службы в российской федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность</li> <li>- физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>- правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии</li> <li>- специфику медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии</li> <li>- особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии</li> <li>- вопросы безопасности томографических исследований</li> </ul>
	Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- выбирать в соответствии с клинической задачей методики магнитно-резонансно-томографического исследования</li> </ul>
	Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечением безопасности магнитно-резонансно-томографических исследований</li> </ul>

## **5. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, компьютерная симуляция, разбор клинических случаев, использование компьютерных обучающих программ, посещение врачебных конференций, консилиумов, участие в научно-практических конференциях, съездах, симпозиумах, подготовка и защита рефератов.

В рамках изучения дисциплин предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

## **6. Самостоятельная работа обучающегося**

Целью самостоятельной работы обучающихся является: укрепление и систематизация знаний, полученных в процессе обучения; формирование умений эффективно работать с научной литературой и другими источниками информации, извлечение знаний и применение их на практике; формирование критического мышления, аналитических и исследовательских способностей; выработка навыков планирования и организации времени, самоконтроля и оценки работы.

Самостоятельная работа обучающегося **включает:**

- знакомство с работой отделений эндоскопии, ультразвуковой диагностики; рентгенологического отделения, в составе которого КТ и МРТ;
- участие в клинических разборах, консультациях специалистов; консилиумах, клиничко-патологоанатомических конференциях;
- работа с учебными пособиями и литературой;
- работа в виде учебных задач и упражнений по составлению алгоритма рентгено- и рентгено-компьютерного обследования пациентов;
- упражнения с тестовыми и ситуационными задачами;
- подготовку к клиничко-практическим занятиям;
- подготовку обзорных, реферативных и научных докладов;
- подготовку к клиничко-практическим занятиям;
- подготовку к промежуточной и государственной итоговой аттестации;
- подготовку рефератов, презентаций и сообщений для выступлений на конференциях;
- работу с Интернет-ресурсами;
- работу с отечественной и зарубежной научно-медицинской литературой;
- работу с компьютерными программами;
- ночные (вечерние) дежурства по КТ совместно с врачом.

**7. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт (1 и 2 семестр), экзамен (3 семестр)**

## **8. Содержание дисциплины**



## **Модуль 1. Основы организации рентгенологической службы в РФ**

- 1.1. Организация рентгенологической службы.
- 1.2. Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога.
- 1.3. Правовые основы здравоохранения.

## **Модуль 2. Общие вопросы рентгенологии**

- 2.1. Методы проведения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов;
- 2.2. Основные принципы организации и проведения профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- 2.3. Методика проведения анализа медико-статистической информации, ведения медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала
- 2.4. Основы оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме
- 2.5. Рентгенология как клиническая дисциплина. Методы рентгенологического исследования.
- 2.6. Основы рентгеновской сциалогии. Построение рентгенологического диагноза
- 2.7. Психологические аспекты в рентгенологии.

## **Модуль 3. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики**

- 3.1. Электротехника, физика рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения.
- 3.2. Методы получения рентгеновского изображения. Рентгеновская фототехника.
- 3.3. Методы лучевой диагностики, не связанные с рентгеновским излучением.

## **Модуль 4. Радиационная защита в рентгенологии**

- 4.1. Биологическое действие ионизирующих излучений. Дозиметрия.
- 4.2. Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при рентгенологических исследованиях.
- 4.3. Ядерные и радиационные аварии.

## **Модуль 5. Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи**

- 5.1. Методика исследования. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология.
- 5.2. Заболевания черепа и головного мозга.
- 5.3. Заболевания уха, носа, носоглотки и околоносовых пазух.
- 5.4. Заболевания глаза и глазницы.
- 5.5. Заболевания зубов и челюстей.
- 5.6. Заболевания гортани, щитовидной и паращитовидной желез.

## **Модуль 6. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварительной системы и брюшной полости**

6.1. Методика исследования. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология органов брюшной полости.

6.2. Заболевания глотки, пищевода и желудка.

6.3. Заболевания тонкой кишки.

6.4. Заболевания толстой кишки.

6.5. Заболевания поджелудочной железы, печени и желчных путей.

6.6. Заболевания диафрагмы и неорганические заболевания органов брюшной полости.

6.7. Неотложная лучевая диагностика при острых состояниях в брюшной полости.

## **Модуль 7. Лучевая диагностика заболеваний молочной железы**

7.1. Методика исследования, рентгеноанатомия и рентгенофизиология.

7.2. Общая рентгеносемиотика.

7.3. Аномалии пороки развития.

7.4. Дисгормональные гиперплазии.

7.5. Опухоли молочной железы.

7.6. Воспалительные заболевания молочной железы.

## **Модуль 8. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения**

8.1. Методика исследования, рентгеноанатомия и рентгенофизиология. органов грудной полости, общая рентгеносемиотика.

8.2. Аномалии и пороки развития легких и бронхов.

8.3. Острые воспалительные заболевания легких, классификация.

8.4. Тромэмболия легочной артерии.

8.5. Хронические воспалительные и нагноительные заболевания бронхов и легких.

8.6. Эмфизема легких, бронхиальная астма, дистрофия легких.

8.7. Изменения легких при профессиональных заболеваниях.

8.8. Туберкулез легких.

8.9. Злокачественные опухоли легких.

8.10. Доброкачественные опухоли бронхов и легких.

8.11. Паразитарные и грибковые заболевания легких.

8.12. Изменения в легких при системных заболеваниях.

8.13. Изменения в легких при нарушениях в малом круге кровообращения.

8.14. Заболевания средостения, плевры. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний грудной полости.

## **Модуль 9. Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы**

9.1. Методики исследования сердца и сосудов. Рентгеноанатомия и

рентгенофизиология сердца и сосудов.

9.2. Рентгеносемиотика.

9.3. Приобретенные пороки сердца. Классификация.

9.4. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов.

9.5. Заболевания миокарда. Классификация.

9.6. Заболевания перикарда, прочие заболевания сердца.

9.7. Заболевания кровеносных сосудов.

9.8. Заболевания лимфатических сосудов.

#### **Модуль 10. Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов, брюшинного пространства и малого таза**

10.1. Методики исследования. Анатомия и физиология.

10.2. Заболевания почек, верхних мочевых путей и надпочечников.

10.3. Заболевания мочевого пузыря, уретры и мужских половых органов.

10.4. Заболевания женских половых органов и рентгенодиагностика в акушерстве.

10.5. Неорганические заболевания брюшинного пространства и малого таза.

#### **Модуль 11. Лучевая диагностика заболеваний опорно-двигательной системы**

11.1. Методики исследования. Рентгеноанатомия и основы физиологии.

11.2. Общие принципы рентгенодиагностики.

11.3. Травматические повреждения скелета.

11.4. Нарушения развития скелета.

11.5. Воспалительные заболевания костей.

11.6. Опухоли костей.

11.7. Метаболические и эндокринные заболевания скелета.

11.8. Нейрогенные и ангиогенные заболевания костей.

11.9. Асептические некрозы костей.

11.10. Асептические некрозы костей.

11.11. Заболевания суставов.

11.12. Заболевания мягких тканей опорно-двигательной системы.

11.13. Заболевания позвоночника и спинного мозга.

#### **Модуль 12. Лучевая диагностика в педиатрии**

12.1. Организация рентгеновского отделения (кабинета) в детских лечебных учреждениях: стационар, поликлиника.

12.2. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения.

12.3. Лучевая диагностика заболеваний пищеварительного тракта.

12.4. Лучевая диагностика заболеваний опорно-двигательной системы.

12.5. Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.

### Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Номера разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа обучающегося	Итого часов	Индикаторы достижения компетенций	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения*	Формы текущего контроля успеваемости* *
	занятия лекционного типа	клинико-практические занятия						
<b>Модуль 1.</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>24</b>		ЛВ, Р,Э, ЗК	Т
1.1.	2	4	6	2	8	УК-1.1, 1.2		
1.2.		6	6	2	8	УК-4.2, 4.1		
1.3.		6	6	2	8	УК-3.1, 3.2		
<b>Модуль 2.</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>24</b>		ЛВ, Р, Э, ЗК	Т
2.1.	1	2	3	1	4	ОПК-4.1, 4.2, 4.3		
2.2.		2	2	2	4	ОПК-5.1, 5.2, 5.3		
2.3.		2	2	1	3	ОПК-6.1, 6.2, 6.3,		
2.4.	1	2	3	1	4	ОПК- 7.1, 7.2		
2.5.		2	2	1	3	ОПК-1.2		
2.6.		2	2	1	3	УК-4.1		
2.7.		2	2	1	3	УК 4.2		
<b>Модуль 3.</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>30</b>		ЛВ, Р, Э, ЗК	Т
3.1.	2	6	8	3	11	ОПК-4.3,ОПК-1.2		
3.2.		7	7	3	10	ОПК 1.1, ОПК 6.3		
3.3.		7	7	2	9	ОПК 5.3, ОПК 6.2		
<b>Модуль 4.</b>	<b>2</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>34</b>		ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э	Т
4.1.	2	8	10	2	12	ОПК 4.2, 6.2,		
4.2.		8	8	3	11	ПК 3.3, 1.3, 2.3		
4.3.		8	8	3	11	ОПК 7.1, 7.2		
<b>Модуль 5.</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>40</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛПК. НПК, Р, Э	Т, ЗС, С, Д
5.1.	2	4	6	1	7			
5.2.		6	6	1	7			
5.3.		5	5	1	6			
5.4.		5	5	2	7			

5.5.		4	4	2	6		
5.6.		6	6	1	7		
<b>Модуль 6.</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	<b>82</b>	<b>26</b>	<b>108</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э Т, ЗС, Р С, Д
6.1.	2	6	8	4	12		
6.2.		18	18	4	22		
6.3.		7	7	3	10		
6.4.		18	18	4	22		
6.5.		18	18	4	22		
6.6.		7	7	4	11		
6.7.		6	6	3	9		
<b>Модуль 7.</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э, ПЛ, Сим, ДОТ Т, ЗС, Р С, Д
7.1.	2	2	4	2	6		
7.2.		3	3	1	4		
7.3.		3	3	2	5		
7.4.		3	3	1	4		
7.5.		6	6	1	7		
7.6.		3	3	1	4		
<b>Модуль 8.</b>	<b>6</b>	<b>156</b>	<b>162</b>	<b>56</b>	<b>218</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э ПЛ, Сим, ДОТ Т, ЗС, Р С,Д
8.1.	2	12	14	4	18		
08.фев	2	8	10	2	12		
8.3.		16	16	4	20		
8.4.	2	6	8	3	11		
8.5.		12	12	4	16		
8.6.		6	6	4	10		
8.7.		12	12	6	18		
8.8.		30	30	8	38		
8.9.		12	12	4	16		
8.10.		12	12	4	16		
8.11.		12	12	6	18		

8.12.		6	6	3	9			
8.13.		6	6	2	8			
8.14.		6	6	2	8			
<b>Модуль 9.</b>	<b>2</b>	<b>102</b>	<b>104</b>	<b>40</b>	<b>144</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э ПЛ, Сим, ДОТ	Т, ЗС, Р, С,Д
9.1.	2	18	20	6	26			
9.2.		12	12	4	16			
9.3.		18	18	6	24			
9.4.		18	18	6	24			
9.5.		18	18	6	24			
5.6.		6	6	4	10			
9.7.		6	6	4	10			
9.8.		6	6	4	10			
<b>Модуль 10.</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>44</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э ПЛ, Сим, ДОТ	Т, ЗС, Р, С,Д
10.1.	2	6	8	2	10			
10.2.		6	6	2	8			
10.3.		6	6	3	9			
10.4.		6	6	2	8			
10.5.		6	6	3	9			
<b>Модуль 11.</b>	<b>4</b>	<b>90</b>	<b>94</b>	<b>38</b>	<b>132</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э, ПЛ, Сим, ДОТ	Т, ЗС, Р, С,Д
11.1.	2	6	8	2	10			
11.2.	2	6	8	2	10			
11.3.		6	6	3	9			
11.4.		6	6	4	10			
11.5.		12	12	3	15			
11.6.		6	6	2	8			
11.7.		6	6	4	10			
11.8.		6	6	3	9			
11.9.		12	12	4	16			
11.10.		6	6	3	9			

11.11.		6	6	4	10		
11.12.		6	6	2	8		
11.13.		6	6	2	8		
<b>Модуль 12.</b>	<b>2</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	<b>72</b>	ПК 1.1, 1.2,1.3 ПК 2.1,2.2,2.3 ПК 3.1,3.2, 3.3	ЛВ. ЛПК. НПК, Р, Э, ПЛ, Сим, ДОТ Т, ЗС, Р С,Д
12.1.	2	6	8	4	12		
12.2.		12	12	4	16		
12.3.		12	12	3	15		
12.4.		12	12	3	15		
12.5.		12	12	2	14		
<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>636</b>	<b>666</b>	<b>234</b>	<b>900</b>		
<i>Промежуточная аттестация</i>			72		72		
<b>ИТОГО</b>	<b>30</b>	<b>636</b>	<b>738</b>	<b>234</b>	<b>972</b>		

**\*Образовательные технологии, способы и методы обучения** (с сокращениями): лекция-визуализация (ЛВ), мастер-класс (МК), занятие – конференция (ЗК), разбор клинических случаев (КС), использование компьютерных обучающих программ (КОП), посещение врачебных конференции, консилиумов (ВК), участие в научно-практических конференциях (НПК), съездах, симпозиумах (Сим), учебно-исследовательская работа (УИР), подготовка и защита рефератов (Р), экскурсии (Э).

**\*\*Формы текущего контроля успеваемости** (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада и др.

**10. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)**

**Оценка уровня сформированности компетенций** включает следующие формы контроля:

- **текущий контроль успеваемости;**
- **промежуточную аттестацию.**

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**Примеры заданий в тестовой форме:**

Укажите один правильный ответ.

**1. ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ РАССЕЯННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МОЖНО СНИЗИТЬ ПРИ ПОМОЩИ**

- 1) тубуса
- 2) усиливающих экранов
- 3) отсеивающей решетки
- 4) повышения напряжения

Эталон ответа: 3

**2. НАИБОЛЕЕ ЧАСТОЙ АНОМАЛИЕЙ РАЗВИТИЯ ЛЕГКИХ ЯВЛЯЕТСЯ**

- 1) обратное расположение легких
- 2) добавочная доля непарной вены
- 3) трахеальный бронх
- 4) четырехдолевое строение легкого

Эталон ответа: 2

**3. ПРИ ГИПОПЛАЗИИ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ ХАРАКТЕРНО**

- 1) сужение корня
- 2) отсутствие головки корня
- 3) отсутствие хвостовой части корня
- 4) расширение коня легкого

Эталон ответа: 2

**4. НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК «ШАРОВИДНЫХ» ОБРАЗОВАНИЙ ЛЕГКИХ**

- 1) структура
- 2) форма
- 3) размеры
- 4) очертания

Эталон ответа: 2

**5. НА ВНУТРИЛЕГОЧНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРИСТЕНОЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УКАЗЫВАЕТ**

- 1) округлая форма



- 2) изменение формы в разных проекциях
- 3) четкость очертаний
- 4) острые углы с грудной стенкой в разных проекциях

Эталон ответа: 4

### **Критерии оценки тестового контроля:**

- не зачтено – 70% менее правильных ответов;
- зачтено – 71% и более правильных ответов.

### **Примеры ситуационных задач:**

#### **ЗАДАЧА № 1**

Женщина, 35 лет. Жалобы на ноющие боли в спине, слабость, субфебрильную температуру. Анамнез: описанные жалобы беспокоят в течение трех месяцев. Наблюдается в противотуберкулезном диспансере в течение пяти лет по поводу туберкулеза кишечника.

Объективно. При осмотре «пуговчатое» выстояние остистого отростка одного из нижне грудных позвонков, болезненность при пальпации нижне грудных позвонков.

На рентгенограммах позвоночника в прямой проекции - паравертебральные тени вдоль Th 9-12, сужена межпозвонковая щель Th 10-11, в боковой проекции - передняя клиновидная деформация Th 10-11, сужена межпозвонковая щель Th 10-11, на срединной боковой томограмме Th 8-12 – дополнительно выявляется субхондральная центральная литическая деструкция прилежащих поверхностей Th 10-11. При исследовании легких и в анализах крови – без патологии.

#### Ваше заключение:

1. Метастазы в позвонки.
2. Остеоходроз позвоночника.
3. Нейрогенная опухоль.
4. Туберкулезный спондилит.

Эталон ответа: 4

#### **ЗАДАЧА № 2**

Больная 37 лет поступила с жалобами на наличие образования в правом подреберье, чувство тяжести там же. Известно, что образование она прощупала самостоятельно три месяца тому назад. При осмотре выявлена небольшая деформация живота за счет выбухания правых отделов. Сразу ниже края печени пальпируется образование округлой формы мягкоэластической консистенции с нечеткими контурами, безболезненное. Подвижность его ограничена, размеры 10x12 см. При ирригоскопии установлено сдавление и оттеснение восходящей кишки кпереди и медиально. Признаков инфильтрации стенок кишки в области смещения не выявлено. При УЗИ в брюшной полости определяется анэхогенное подвижное округлое образование с четким ровными контурами и тонкой капсулой. Расположено образование верхним полюсом под правой долей

печени, а нижним - на уровне бифуркации аорты. Внутри образования при цветном доплеровском картировании сосуды не определяются. При компьютерно-томографическом исследовании в правой половине брюшной полости определяется инкапсулированное жидкостное образование однородной структуры, плотностью 3 ед.Н. Расположено образование так, что занимает практически весь передне-задний размер правой половины брюшной полости. Верхний контур образования граничит с нижней поверхностью правой доли печени. По передней поверхности образования расположен правый изгиб толстой кишки. Нижняя граница образования расположена на 4 см выше гребешковой линии. К нижнему полюсу образования прилежат петли толстой кишки.

Ваше заключение:

1. Рак толстой кишки
2. Рак почки
3. Неорганный забрюшинный кистоз
4. Метастатическое поражение лимфатических узлов брюшной полости

Эталон ответа: 3

### **ЗАДАЧА № 3**

Мужчина 53 лет.

Жалобы: кашель, кровохарканье, боль в правой половине грудной клетки, слабость.

Анамнез: больным себя считает в течение трех месяцев, когда появились кашель, температура до 38, слабость. В поликлинике по поводу пневмонии проводилась противовоспалительная терапия. Состояние улучшилось, температура нормализовалась, но при флюорографии выявлена патология в легком.

Объективно: общее состояние удовлетворительное, перкуторно - справа сзади на уровне угла лопатки перкуторный звук с коробочным оттенком, аускультативно - жесткое дыхание.

При рентгенологическом исследовании в верхушечном сегменте нижней доли (S6) правого легкого полостное образование 4,0 x 5,0 см с неравномерно утолщенными стенками. Внутренние контуры полости бухтообразные, подрытые. Наружные контуры нечеткие, лучистые, поверхность крупнобугристая. При томографическом исследовании виден дренирующий бронх (B6), стенки его неровные, просвет неравномерно сужен. В корневой зоне увеличенные лимфатические узлы до 1,5-2,0 см. Контрастированный барий пищевода на уровне бифуркации трахеи оттеснен влево и кзади.

Ваше заключение:

1. Острый абсцесс легкого.
2. Полостная форма периферического рака.
3. Туберкулема с распадом.
4. Эхинококкоз легкого.

Эталон ответа: 2

#### **ЗАДАЧА № 4.**

Ребенок 10 лет.

Заболел последний год, когда мама стала замечать выбухание над левой ключицей. Клинические анализы в норме. Объективно: над левой ключицей определяется выбухание, эластической консистенции, без четких контуров. При КТ исследовании: в левой надключичной области определяется образование, размерами 5х6 см, с полициклическим наружным контуром. Плотность образования 10 ед. Капсула тонкая, внутри образования множество тонких перегородок. При в/в усилении содержимое и капсула контрастное вещество не накапливают.

Ваше заключение:

1. Нижняя (врожденная) боковая киста шеи.
2. Липома шеи
3. Конгломерат лимфоузлов
4. Ангиоматоз.

Эталон ответа: 1

#### **ЗАДАЧА № 5**

Мужчина 60 лет. Два года назад автотравма. Последний год стал замечать увеличивающееся выбухание на шее слева. Объективно: под углом нижней челюсти слева пальпируется образование плотно-эластической консистенции, малоподвижное. Над сосудистым пучком прослушивается шум. Клинические анализы без особенностей.

Данные КТ исследования: слева в парафаренгиальном пространстве определяется объемное образование круглой формы, диаметром 5 см, неравномерной плотности: в основном 45 Н., по латеральному краю 30 Н. Определяется толстая /3-4 мм/ капсула. При в/в усилении образование определяется в области развилки сонных артерий, раздвигая их. В артериальную фазу одновременно и в той же степени (до 200 Н.) контрастируется, что и сонные артерии, плотно прилежащие к образованию. По латеральному краю часть образования не контрастируется (35 Н.).

Ваше заключение:

1. Мешотчатая (ложная) аневризма сонной артерии
2. Каротидная хемодектома
3. Невринома в области развилки
4. Боковая киста шеи

Эталон ответа: 1

#### **Критерии оценки при решении ситуационных задач:**

- **зачтено** – ставится ординатору, обнаружившему глубокие системные знания программного материала, правильно составившему заключение по рентгенологическому исследованию, давшему рекомендации по дальнейшему обследованию пациента;

- **не зачтено** – ординатор не обладает достаточным уровнем теоретических знаний для правильной интерпретации ситуационной задачи и

выдачи заключения, не может самостоятельно сформировать рекомендации по дальнейшему обследованию пациента.

### **Примеры контрольных вопросов для собеседования:**

1. Проведите сравнение дозиметрических показателей основных рентгенологических методик при исследовании челюстно-лицевой области.
2. Виды и этапы лучевой болезни. Диагностические критерии.
3. Виды излучений и их биологическое действие на организм человека.
4. Обзор методик для выявления объемных образований, ограниченных тканью поджелудочной железы.
5. Контрастирование желчного пузыря при пероральной холецистографии
6. Дифференциальная диагностика состояния желчного пузыря

### **Критерии оценки при собеседовании (решении ситуационных задач).**

Собеседование по контрольным вопросам (решение ситуационных задач) оценивается по 2-бальной системе:

«зачтено» ставится обучающемуся, обнаружившему системные знания программного материала, правильно и последовательно излагающему учебный материал, сделавшему логически правильные выводы и заключения ;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не в полной мере освоен программный материал, допущены ошибки в выводах и заключениях.

### **Примеры тем рефератов**

Лучевая диагностика пневмоний

COVID-пневмонии: лучевая диагностика и дифференциальная диагностика.

Рентгенологические признаки эндофитного (инфильтративного) рака желудка

Рентгенодиагностика рака головки поджелудочной железы

Дифференциальная диагностика заболеваний желчного пузыря

Травматические повреждения костей и суставов

Гнойно-воспалительные заболевания суставов и мягких тканей

Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы.

Лучевая диагностика при повреждениях пищеварительного тракта у детей

Обеспечение безопасности пациентов при проведении лучевых диагностических исследований в детской практике

### **Критерии оценки реферата (четырёхбалльная шкала). Рецензия на реферат.**

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и

самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) заявленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Критерии оценки выполненного реферата.

- оценка «**неудовлетворительно**» - порученный реферат (беседа) не выполнены или подготовлены небрежно: тема не раскрыта. При подготовке работы использован только Интернет.

- оценка «**удовлетворительно**» - тема раскрыта слабо, односторонне. При подготовке работы были использованы только Интернет и/или 1-2 периодические издания.

- оценка «**хорошо**» – материал изложен не достаточно полно, при подготовке работы были использованы периодические издания старых лет выпуска и Интернет.

- оценка «**отлично**» - материал изложен логически правильно в доступной форме с наглядностью (презентация, фото). При написании работы были использованы современные литературные источники (более 5, в том числе монографии и периодические издания).

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **1 этап – выполнение заданий в тестовой форме**

#### **Примеры заданий в тестовой форме:**

Один правильный ответ в каждом вопросе.

#### **Вариант № 1**

1. Развитие рентгенологии связано с именем В.Рентгена, который открыл излучение, названное впоследствии его именем
  - а) в 1890 году
  - б) в 1895 году

- в) в 1900 году
- г) в 1905 году

Эталон ответа - б

2. Время, необходимое для темновой адаптации, составляет примерно
- а) 5 мин
  - б) 15 мин
  - в) 30 мин
  - г) 1 ч

Эталон ответа - а

3. Наименьшую разрешающую способность обеспечивают
- а) экраны для рентгеноскопии
  - б) усиливающие экраны для рентгенографии
  - в) усилители яркости рентгеновского изображения
  - г) безэкранный рентгенограф

Эталон ответа - в

4. Для выявления перелома костей основания черепа рекомендуется произвести
- а) обзорную рентгенограмму в боковой проекции
  - б) обзорную рентгенограмму в аксиальной проекции
  - в) обзорную рентгенограмму в прямой проекции
  - г) обзорную рентгенограмму в лобно-носовой проекции

Эталон ответа - б

5. Чаще всего метастазируют в кости черепа
- а) рак желудка
  - б) злокачественные опухоли скелета
  - в) рак легкого
  - г) рак толстой кишки

Эталон ответа - в

### **Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:**

- **не зачтено** – 70% и менее правильных ответов;
- **зачтено** – 71% и более правильных ответов.

### **2 этап - проверка освоения практических навыков**

#### **Перечень практических навыков:**

Умение проводить лучевые исследования и описание результатов исследования по следующим государственным стандартам:

**ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) ОБЗОРНОЙ РЕНТГЕНОГРАММЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ**

1. Проекция снимка (передняя или задняя прямая, правая или левая

боковая, передняя или задняя косая: 1-ая или 2-ая).

2. Особые условия рентгенографии (в положении больных сидя или лежа из-за тяжести их состояния; с дыхательной динамической нерезкостью изображения у больных без сознания и т.п.).

3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).

4. Состояние мягких тканей грудной клетки (объем, структура, наличие инородных тел или свободного газа после травм и т.п.).

5. Состояние скелета грудной клетки и плечевого пояса (положение, форма, величина и структура костей: ребер, грудины, видимых шейных и грудных позвонков, ключиц, лопаток, головок плечевых костей; состояние ядер окостенения и зон роста у детей и молодых людей).

6. Сравнительная оценка легочных полей (площадь, форма, прозрачность). При обнаружении симптомов патологии (обширное или ограниченное затемнение, или просветление, очаги, круглая или кольцевидная тень) подробное описание их положения, формы, размеров, плотности тени, структуры, контуров.

7. Состояние легочного рисунка (распределение элементов, архитектоника, калибр, характер контуров).

8. Состояние корней легких (положение, форма, размеры, структура, контуры элементов, наличие дополнительных образований).

9. Состояние средостения (положение, форма и ширина его в целом и характеристика отдельных органов).

10. Рентгеноморфометрия.

11. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.

12. Рекомендации по дообследованию.

## ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ КОСТЕЙ

1. Область исследования.

2. Проекция снимка (прямая, боковая, аксиальная, тангенциальная, специальная, дополнительная или нестандартная у тяжелого больного).

3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).

4. Состояние мягких тканей (форма, объем, интенсивность и структура тени, наличие инородных тел или свободного газа после травм и т.п.).

5. Положение кости (обычное, смещение вследствие вывиха или подвывиха).

6. Величина и форма кости (нормальная, укорочение или удлинение, утолщение вследствие рабочей гипертрофии или гиперостоза, истончение вследствие врожденной гипоплазии или приобретенной атрофии, искривление, вздутие).

7. Наружные контуры кости с учетом анатомических особенностей

(ровные или неровные, четкие или нечеткие).

8. Кортикальный слой (нормальный, истончен или утолщен за счет гиперостоза или эностоза, непрерывный или прерывистый за счет деструкции, остеолиза или перелома).

9. Костная структура (нормальная, остеопороз, остеосклероз, деструкция, остеонекроз, секвестрация, остеолиз, кистовидная перестройка, нарушение целостности).

10. Реакция надкостницы (отсутствует, имеется: линейная или отслоенная, бахромчатая, слоистая или "луковичная", спиккулы или игольчатая, периостальный козырек, смешанная).

11. Ростковые зоны и ядра окостенения у молодых людей (соответствие возрасту, положение, форма и величина).

12. Состояние рентгеновской суставной щели (нормальной ширины, деформирована, сужена равномерно или неравномерно, расширена равномерно или неравномерно, затемнена вследствие обызвествлений или наличия выпота, содержит дополнительные образования: костные отломки, инородные тела, костные или хрящевые фрагменты - суставные мыши).

13. Рентгеноморфометрия.

14. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.

15. Рекомендации по дообследованию.

## ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ СУСТАВОВ

1. Область исследования.

2. Проекция снимка (прямая, боковая, аксиальная, специальная, дополнительная или нестандартная у тяжелого больного).

3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).

4. Состояние мягких тканей (форма, объем, интенсивность тени, структура, наличие инородных тел или газа после травм и т.п.).

5. Состояние рентгеновской суставной щели (нормальной ширины, деформирована, сужена равномерно или неравномерно, расширена равномерно или неравномерно, затемнена вследствие обызвествлений или наличия выпота, содержит дополнительные образования: костные отломки, инородные тела, костные или хрящевые фрагменты - суставные мыши).

6. Ростковые зоны и ядра окостенения у молодых людей (соответствие возрасту, положение, форма и величина).

7. Величина и форма суставных концов (нормальная, утолщение или атрофия, вздутие, уплощение, грибовидная деформация и т.п.).

8. Конгруэнтность (соответствие друг другу) суставной впадины и суставной головки.

9. Положение суставных концов (нормальное, смещение вследствие вывиха или подвывиха с указанием направления).

10. Контуры замыкательных пластинок эпифизов (непрерывные или



прерывистые, ровные или неровные, четкие или нечеткие, утолщенные или истонченные).

11. Структура подхрящевого (субхондрального слоя) (нормальная, остеопороз, остеосклероз, деструкция, секвестрация, кистовидная перестройка).

12. Костная структура эпифизов и метафизов (нормальная, остеопороз, остеосклероз, деструкция, остеонекроз, секвестрация, остеолит, кистовидная перестройка, нарушение целостности).

13. Реакция надкостницы (отсутствует, имеется: линейная или отслоенная, бахромчатая, слоистая или "луковичная", спикюлы или игольчатая, периостальный козырек, смешанная).

14. Рентгеноморфометрия.

15. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.

16. Рекомендации по дообследованию.

## ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ ПОЗВОНОЧНИКА

1. Область исследования.

2. Проекция снимка (прямая, боковая, косая, другие).

3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).

4. Состояние мягких тканей, особенно пара - и превертебральных (форма, объем, интенсивность и структура тени).

5. Выраженность физиологических (лордоз, кифоз) и наличие патологических (сколиоз, кифоз) изгибов.

6. Состояние позвонков:

- тела (положение, форма, величина, контуры, структура, ядра окостенения у молодых людей);

- дужки (положение, форма, величина, контуры, структура);

- отростки (положение, форма, величина, контуры, структура, ядра окостенения у молодых людей).

7. Состояние межпозвоночных суставов (дугоотросчатых, унковертебральных; в грудном отделе - реберно-позвоночных и реберно-поперечных).

8. Состояние межпозвоночных дисков (рентгеновских межпозвоночных промежутков) (форма, высота, структура тени).

9. Состояние позвоночного канала (форма и ширина).

10. Состояние других видимых отделов скелета.

11. Рентгеноморфометрия (при функциональных исследованиях, сколиозе и т.п.).

12. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.

13. Рекомендации по дообследованию.

## ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) ОБЗОРНЫХ

## РЕНТГЕНОГРАММ ЧЕРЕПА

1. Проекция снимка (свыше 20 обзорных и специальных проекций-указать).
2. Оценка правильности укладки (по критериям для каждой проекции).
3. Оценка качества снимка (физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов и вуали).
4. Форма и размеры черепа в целом.
5. Соотношение мозгового и лицевого отделов.
6. Состояние мягких тканей в области мозгового черепа (форма, объем, интенсивность и структура тени).
7. Состояние свода черепа (форма и размеры; толщина и структура костей, состояние наружной и внутренней пластинок и губчатого слоя; положение и состояние швов; состояние сосудистых борозд, венозных выпускников, пахионовых ямок; выраженность "пальцевых вдавлений"; пневматизация лобных пазух).
8. Состояние основания черепа (конфигурация и размеры; границы и контуры передней, средней и задней черепных ямок; размеры углов основания черепа; состояние турецкого седла; пневматизация костей; состояние естественных отверстий в области основания черепа и пирамид височных костей).
9. Наличие обызвествлений в области черепа и анализ их тени (физиологические или патогенные).
10. Общий обзор лицевого отдела черепа (форма, величина).
11. Состояние мягких тканей в области лицевого черепа (форма, объем, интенсивность и структура тени).
12. Состояние глазниц (форма, величина, контуры).
13. Полость носа и грушевидное отверстие (положение, форма, величина, пневматизация, состояние носовых раковин).
14. Состояние клеток решетчатого лабиринта (положение, форма, величина, контуры, пневматизация).
15. Состояние верхнечелюстных пазух (положение, форма, величина, контуры, пневматизация).
16. Состояние видимых отделов челюстей и зубов.
17. Рентгеноморфометрия.
18. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.
19. Рекомендации по дообследованию.

## ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ (СХЕМА ОПИСАНИЯ) РЕНТГЕНОГРАММ С Контрастированием Органов Мочевыделительной Системы

1. Условия проведенного исследования (вид, концентрация, количество и способ введения контрастного вещества; количество, проекция и последовательность снимков; положение больного, дыхательные пробы, другие условия).

2. Оценка качества снимка (качество подготовки больного к исследованию; физико-технические характеристики: оптическая плотность, контрастность, резкость изображения; отсутствие артефактов).

3. Состояние видимых отделов скелета.

4. Состояние окружающих мягких тканей и соседних органов.

5. Контуры больших поясничных мышц, в сравнении с обеих сторон (определяются или нет; ровные, неровные; четкие, нечеткие).

6. Положение почек.

7. Форма почек.

8. Размеры почек.

9. Контуры почек.

10. Интенсивность и структура тени почек.

11. Наличие дополнительных теней в проекции мочевых путей и других органов брюшинного пространства и брюшной полости, подозрительных на конкременты, петрификаты, опухоли, чаши «Клойбера», газ под куполами диафрагмы и т.п.

12. Сравнительная оценка выделения контрастного вещества почками (сроки и выраженность нефрографической фазы, сроки и характер заполнения контрастом полостных систем).

13. Положение, форма и размеры чашечек и лоханок.

14. Положение, форма, контуры и ширина просвета различных отделов мочеточников.

15. Степень и характер заполнения мочеточников контрастным веществом.

16. Положение, форма, величина мочевого пузыря.

17. Контуры и структура тени мочевого пузыря.

18. Рентгеноморфометрия.

19. Рентгенологическое (клинико-рентгенологическое) заключение.

20. Рекомендации по дообследованию.

Анализ результатов проведенного повторного обследования, его динамика должны отражаться лечащим врачом в медицинской карте стационарного больного.

### **Критерии оценки выполнения практических навыков:**

- **зачтено** – обучающийся знает основные положения методики выполнения обследования больного, самостоятельно демонстрирует мануальные навыки, анализирует результаты лабораторного и инструментального исследований, проводит дифференциальную диагностику, выставляет диагноз заболевания и составляет план лечения. Выполняет манипуляции, связанные с оказанием первой помощи. Допускает некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

- **не зачтено** – обучающийся не знает методики выполнения обследования больного, не может самостоятельно провести мануальное обследование больного, делает грубые ошибки в интерпретации результатов

лабораторного и инструментального исследований, делает ошибки при проведении дифференциальной диагностики и формулировке диагноза заболевания, и назначении лечения. Не может выполнить манипуляции при оказании неотложной помощи.

### **3 этап – итоговое собеседование ситуационным задачам**

#### **Примеры ситуационных задач:**

##### **ЗАДАЧА № 1**

Мужчина 48 лет. Жалобы: боль в правом плечевом суставе, слабость, кашель.

Анамнез: впервые боль в правом плечевом суставе возникла 3 месяца назад после физической нагрузки, занимался самолечением, боль становилась интенсивнее, появился кашель, стала нарастать слабость. Обследован в поликлинике по месту жительства, выявлена патология в легком.

Объективно: состояние удовлетворительное, резко ограничен объем движений в правом плечевом суставе, при пальпации выражена болезненность. Симптом Горнера (птоз, миоз, энофтальм).

Аускультативно: в верхнем отделе правого легкого ослабленное дыхание.

Рентгенологическая картина: в верхушечном сегменте верхней доли правого легкого узловое образование 4см в диаметре, неоднородной структуры, тесно прилежащее к грудной стенке, с деструкцией заднего отрезка II ребра на протяжении 3см, апикальная плевра неравномерно утолщена, углы образованные с ней острые, нижняя граница выпуклостью направлена вниз, поверхность мелкобугристая с лучистыми контурами. Увеличенных лимфатических узлов в корневой зоне и средостении не определяется.

#### Ваше заключение:

1. Туберкулема.
2. Рак Пенкоста.
3. Опухоль плевры.
4. Верхушечный осумкованный плеврит.

#### **Эталон ответа: 2**

##### **ЗАДАЧА № 2**

Мужчина 44 лет. Жалоб не предъявляет.

При профилактическом осмотре выявлены изменения в правом легком.

Объективно: общее состояние удовлетворительное. Кожные покровы обычной окраски. АД 130/90 мм рт ст, пульс 78 уд/мин, ЧД 16 в мин. Перкуторно сзади над правой лопаткой незначительное укорочение перкуторного звука. Аускультативно дыхание везикулярное.

При рентгенологическом исследовании субплеврально, во II сегменте верхней доли правого легкого, округлой формы образование 3,0 см в диаметре, неоднородной структуры, с глыбками обызвествлений в толще и

по краю. Контуры четкие местами неровные. В прилежащих отделах легочной ткани на фоне деформированного рисунка различных размеров плотные очажки. Плевра на этом уровне утолщена. Видна тяжистая дорожка к корню легкого. В корне единичные обызвествленные мелкие лимфатические узлы.

Ваше заключение:

1. Периферический рак.
2. Туберкулема.
3. Шаровидная пневмония.
4. Гамартома.

**Эталон ответа: 2**

### **ЗАДАЧА № 3**

Мужчина 26 лет. Жалобы: кашель с отделением гнойной мокроты, слабость, температура, боли в правой половине грудной клетки.

Анамнез: заболел остро. После переохлаждения появился озноб, сухой кашель, высокая температура до 39, слабость, боль в правой половине грудной клетки.

Объективно: состояние средней тяжести, одышка до 28 в мин, пульс 112 уд/мин, температура 38. Перкуторно справа сзади ниже угла лопатки и сбоку отмечается притупление перкуторного звука. Аускультативно в этой же области выслушиваются влажные мелкопузырчатые и крепитирующие хрипы.

При рентгенологическом исследовании в нижней доле правого легкого на фоне усиленного и деформированного рисунка множественные различных размеров и интенсивности очаги уплотнения с нечеткими контурами местами сливающиеся между собой в крупные фокусы. При томографическом исследовании просветы бронхов не изменены, корень правого легкого расширен бесструктурен. Междолевая плевра утолщена. Купол диафрагмы справа расположен выше обычного, синусы полностью не раскрываются.

В латеропозиции выявляется небольшое количество свободной жидкости.

Ваше заключение:

1. Инфильтративный туберкулез.
2. Острая пневмония.
3. Рак легкого.

**Эталон ответа: 2**

### **ЗАДАЧА № 4**

Мужчина 36 лет. Жалобы: кашель с отделением мокроты, слабость, одышку, боли в грудной клетке, температуру.

Анамнез: заболел остро, повысилась температура до 39,5, озноб, боль в грудной клетке, сухой кашель. Амбулаторно проводилась противовоспалительная терапия. Через неделю температура стала снижаться, появилась гнойная мокрота, которая отходила полным ртом в течение 1,5- 2

суток, затем количество мокроты уменьшилось, но в ней появились прожилки крови.

Объективно: состояние средней тяжести. Кожные покровы бледные, ЧД 32 в мин. Пульс 108 уд. в минуту, ритмичный. АД 100/70 мм рт ст. Тоны сердца приглушены. В крови лейкоцитоз, ускорение СОЭ. Перкуторно на ограниченном участке слева сзади на уровне VII ребра- тимпанит. Аускультативно в этой области дыхание с амфорическим оттенком. При рентгенологическом исследовании в верхушечном сегменте нижней доли левого многополостное образование округлой формы с горизонтальным уровнем жидкости, размерами до 6см в диаметре. Стенки полостного образования равномерные, внутренний контур гладкий. Наружные контуры нечеткие, окружающая легочная ткань инфильтративно уплотнена. При томографическом исследовании виден деформированный дренирующий бронх. Корень левого легкого расширен, бесструктурен.

Ваше заключение:

1. Кавернозный туберкулез.
2. Полостная форма периферического рака.
3. Абсцесс легкого.
4. Эхинококкоз легкого.

**Эталон ответа: 3**

### **ЗАДАЧА № 5**

Женщина 23 лет. Жалобы на слабость, недомогание, периодические подъемы температуры до 39, кожный зуд.

Анамнез: больна в течение нескольких месяцев, по поводу ОРЗ неоднократно проводились курсы противовоспалительной терапии без эффекта.

Объективно: состояние относительно удовлетворительное. Кожные покровы и видимые слизистые бледные, расширение подкожных вен на передней поверхности грудной клетки, одышка до 28 в мин, пульс 98 уд/мин, АД 115/75 мм рт ст. Периферические лимфатические узлы, печень, селезенка не увеличены.

На обзорной рентгенограмме грудной клетки срединная тень расширена по обе стороны на уровне передних отрезков I-II ребер до 7,5- 8,0 см, наружные контуры четкие, крупноволнистые; в боковой проекции ретростернальное пространство пониженной прозрачности. При томографическом исследовании увеличенные л/у паратрахеальной и трахеобронхиальной групп сливаются в единый конгломерат.

Ваше заключение:

1. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов.
2. Саркоидоз.
3. Медиастинальная форма лимфогранулематоза.
4. Медиастинальная форма рака легкого.

**Эталон ответа: 3**

### **Критерии оценки собеседования по ситуационным задачам:**

- **отлично** – ставится ординатору, обнаружившему глубокие системные знания программного материала, необходимые для решения профессиональных задач, владеющему научным языком, осуществляющему изложение материала на различных уровнях его представления, владеющими современными стандартами лучевой диагностики, продемонстрировавшему умение оценить и сравнить результаты методов визуализации (УЗД, рентгенография, компьютерная рентгеновская томография, магнитно-резонансная томография, радионуклидные исследования, эндоскопия);

- **хорошо** – заслуживает ординатор, обнаруживший полное знание программного материала, правильно интерпретирующий лучевые изображения, анализирующий информацию и дающий верные заключения, при ошибках или неточностях быстро ориентируется и корректирует выводы;

- **удовлетворительно** – заслуживает ординатор, обнаруживший достаточный уровень знания основного программного материала, но допустивший погрешности при его изложении;

- **неудовлетворительно** – выставляется ординатору, допустившему при ответе множественные ошибки принципиального характера.

### **Критерии оценки выставления итоговой оценки:**

- **отлично** – за тестовый контроль и выполнение практических навыков «зачтено», за собеседование по задачам «отлично»;

- **хорошо** – за тестовый контроль и выполнение практических навыков «зачтено», за собеседование по задачам «хорошо»;

- **удовлетворительно** – за тестовый контроль и выполнение практических навыков «зачтено», за собеседование по задачам «удовлетворительно»;

- **неудовлетворительно** – на одном из этапов получена оценка «не зачтено» или «неудовлетворительно».

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, включая электронно-библиотечные системы:**

### **а) основная литература:**

1. Основы лучевой диагностики и терапии [Текст] : национальное руководство /под ред. С. К. Тернового. – Москва : ГЕОТАР-Медиа, 2012. - 990 с.

2. Лучевая диагностика [Текст] : учебник /под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЕОТАР-Медиа, 2015. - 493 с.

3. Атлас лучевой анатомии человека [Текст] / В. И. Филимонов, В. В. Шилкин, А. А. Степанков. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 448 с.

4. Лучевая терапия [Текст] : учебник / ред. Г. Е. Труфанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 493 с.

5. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений локтевого сустава - Труфанов Г.Е. Издательство:ЭЛБИ-СПБРоссия, Год издания: 2022,Страниц: 272 с

6. Лучевая диагностика заболеваний коленного сустава - Труфанов Г.Е.

Издательство:ЭЛБИ-СПбРоссия, Год издания: 2021, 304с.

7. Норма при рентгенологических исследованиях - Торстен Б. Мёллер.

Издательство: МЕДпресс-информРоссия, Год издания: 2022, 288с.

8. Клиническая интерпретация рентгенограммы легких : справочник - Дарби М., Чендрейтриа Л. Издательство: ГЭОТАР-МедиаРоссия, Год издания: 2021, 288с.

9. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга - Китаев В.М.

Издательство: МЕДпресс-информРоссия, Год издания: 2022, 152с.

10. Лучевая диагностика патологии костной ткани - Китаев В.М.

Издательство: МЕДпресс-информ Россия, Год издания: 2022. 184с.

11. Лучевая диагностика. Оториноларингология - Дюннебир Э.А.

Издательство: МЕДпресс-информРоссия, Год издания: 2022. 360 с ил

12. Лучевая диагностики. Желудочно-кишечный тракт. Брамбс Ханс-Юрген

Издательство: Серия Dx-Direct, Год выпуска 2020, стр. 28

13. Лучевая диагностика. Позвоночник, 3-е издание | Хальперн Бенъямин,

Гернет Андреас М. Издательство: МЕДпресс-информ, Серия Dx-Direct, Год выпуска 2021, 320с

14. Лучевая диагностика. Заболевания молочных желез, 3-е издание | Фишер

Уве, Баум Фридеманн. Издательство МЕДпресс-информ, Серия Dx-Direct,

Год выпуска 2020 г. Стр. 256

15. Рентгенология. учебное пособие | Трутень Виктор Павлович.

Издательство: ГЭОТАР-Медиа, Год выпуска 2020, стр 326

16. Рентгенология в стоматологии. Издательство ГЭОТАР-Медиа, Год выпуска 2021, стр 304

#### **б) дополнительная литература:**

1. Бургенер, Франсис А. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Текст] : Руководство: Атлас / Ф. А. Бургенер, М. Комано, Т. Пудас; Пер. с английского /под ред. С. К. Тернового, А. И. Шехтера. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 540 с.

2. Мёллер, Т. Б. Норма при КТ и МРТ-исследованиях [Текст]: учеб. пособие / Т. Б. Мёллер, Э. Райф ; под ред. Г. Е. Труфанова, Н. В. Марченко. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2013. – 255 с.

3. Меллер, Торстен Б. Норма при рентгенологических исследованиях [Текст] : пер. с нем. / Торстен Б. Меллер; ред. Ш. Ш. Шотемор. - 2-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2011. - 288 с.

4. "Путеводитель" по лучевой диагностике органов брюшной полости [Текст] : (Атлас рентгено-, УЗИ-, КТ- и МРТ- изображений) /Военно-мед. акад. / ред. Г. Е. Труфанов, В. В. Рязанов, А. С. Грищенко. - Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб, 2014. - 432 с.

5. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс]: национальное руководство / ред. С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013.

6. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / ред. Г. Е. Труфанов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015.



7. Лучевая диагностика заболеваний околоносовых пазух и полости носа - Труфанов Г.Е. Издательство: ЭЛБИ-Пб Россия, Год издания: 2021, 256с
8. Компьютерная томография в пульмонологии - Китаев В.М. Издательство: МЕДпресс-информ Россия, год издания: 2022, 160с.
9. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях - Мёллер Торстен Б. Издательство: МЕДпресс-информ Россия, Год издания: 2022. Страниц: 256 с ил
10. Карманный атлас рентгенологической анатомии - Меллер Т.Б. Издательство: Лаборатория Знаний Россия, Год издания: 2022. 399 с
11. Атлас секционной анатомии человека на примере КТ- и МРТ-срезов Том 2-й: Внутренние органы - Меллер Т.Б., Райф Э. Издательство: МЕДпресс-информ Россия, Год издания: 2022. 368с.
12. Лучевая диагностика. Позвоночник - Имхоф Гервиг. Издательство: МЕДпресс-информ Россия, Год издания: 2021, Страниц: 320 с ил
13. Магнитно-резонансная томография и мультиспиральная компьютерная томография в диагностике опухолевых и неопухолевых заболеваний околоушных слюнных желез: атлас - Бубнова Е.В., Пахомова Н.В. Издательство: ЧеловекРосси, Год издания: 2020,. 84с.
14. МРТ. Органы малого таза у женщин : руководство для врачей - Труфанов Г.Е. Издательство: ГЭОТАР-Медиа Россия. Год издания: 2021
15. Лучевая диагностика. Заболевания опорно-двигательного аппарата - Манастер Б. Дж. Издательство: Панфилова Россия, Год издания: 2020, 1152с.

в) электронные образовательные ресурсы:

#### **1. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Office:

- Access;
- Excel;
- OneNote ;
- Outlook ;
- PowerPoint ;
- Publisher ;
- Word .

2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.

3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro.

4. Microsoft Teams.

5. Система дистанционного обучения Moodle.

#### **г) Электронно-библиотечные системы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва: ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: [www.geotar.ru](http://www.geotar.ru).
- электронная библиотека «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
- электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений

- ([www.informuo.ru](http://www.informuo.ru));
- информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
  - электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова;
  - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
  - официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации // <http://www.rosminzdrav.ru>;
  - Российское образование. Федеральный образовательный портал. // <http://www.edu.ru/>;
  - официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации // <http://минобрнауки.рф/>;
  - Врачи РФ. Общероссийская социальная сеть. (<http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191>).

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п\п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебные комнаты №1,2,3 ГБУЗ ТОКОД	Негатоскопы для изучения рентгенограмм, томограмм, телевизор, ноутбук
2.	Учебная комната ГБУЗ ДОКБ	негатоскоп
3.	Отделение лучевой диагностики ГБУЗ ДОКБ	Рентгеновские аппараты, компьютерный томограф
4.	Отделение лучевой диагностики ГБУЗ ОКБ	Рентгеновские аппараты, компьютерный томограф, МР-томограф
5.	Отделение лучевой диагностики ГБУЗ «Центр специализированных видов медицинской помощи им. В.П. Аваева»	Рентгеновские аппараты, маммограф, компьютерный томограф
6.	Отделение лучевой диагностики ГКУЗ ТО КПД	Рентгеновские аппараты, компьютерный томограф, МР-томограф
7.	Отделение лучевой диагностики ГБУЗ ТОКОД	Рентгеновские аппараты, компьютерный томограф
8	Маммографический аппарат Клиники ТвГМУ	Рентгеновский маммограф
9	Рентгеновский кабинет Клиники ТвГМУ	Рентгеновский аппарат для исследований

10	Учебная комната Клиники ТвГМУ	Негатоскопы для изучения рентгенограмм, томограмм, телевизор, ноутбук
11	Аудитория №2 ТвГМУ	лекции
12	Кабинет МРТ Клиники ТвГМУ	Магнитно-резонансный томограф
13	Кабинеты ультразвуковой диагностики Клиники ТвГМУ	Аппараты УЗИ
14	МАСЦ ТвГМУ	Тренажеры, симуляторы
15	Компьютерный класс ТвГМУ	45 ПК, доступ в ИНТЕРНЕТ