



Организация-разработчик – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний» (директор – академик РАН, профессор, д.м.н. О.Л. Барбараш).

Рабочая программа дисциплины «Лучевая диагностика» составлена с учетом федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика, утвержденных приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2021 г. № 951.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета НИИ КПССЗ 22.02.2024, Постановление заседания № 2.

#### **Рабочую программу разработали:**

**Семенов Станислав Евгеньевич** доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник лаборатории лучевых методов диагностики отдела клинической кардиологии, старший преподаватель научно-образовательного отдела НИИ КПССЗ

**Коков Александр Николаевич** доктор медицинских наук, заведующий лабораторией лучевых методов диагностики отдела клинической кардиологии, заведующий отделением лучевой диагностики, старший преподаватель научно-образовательного отдела НИИ КПССЗ

#### **Рецензенты:**

**Тулупов Андрей Александрович**, доктор медицинских наук, Главный учёный секретарь СО РАН, заместитель директора МТЦ СО РАН, профессор, член-корреспондент РАН.

**Бородин Олег Юрьевич**, доктор медицинских наук, заведующий отделением рентгенодиагностики ОГАУЗ «Томский областной онкологический диспансер», профессор кафедры биофизики и функциональной диагностики ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, главный внештатный специалист-рентгенолог департамента здравоохранения Томской области.

**Вайман Евгений Федорович**, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава России.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения.....	4
1.1. Цели и задачи дисциплины .....	4
1.2. Место дисциплины в ОПОП .....	4
1.3. Требования к результатам освоения дисциплины .....	4
1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2. Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1. Учебно-тематический план дисциплины.....	6
2.2. Содержание занятий.....	6
3. Образовательные технологии.....	10
3.1. Виды образовательных технологий.....	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	10
4.1. Контрольно-диагностические материалы.....	11
4.2. Примеры оформления контрольно-диагностических материалов.....	14
4.3. Критерии оценок по дисциплине.....	15
5. Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	15
5.1. Информационное обеспечение дисциплины.....	15
5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	16
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	19
Лист внесения изменений.....	20

## Общие положения

### 1.1. Цели и задачи аспирантуры

**Цель программы:** подготовка научных и научно-педагогических кадров как в области медицинских наук, медицинской промышленности, профессионального образования медицинского профиля, так и в области научной специальности 3.1.25. Лучевая диагностика.

**Задачи программы:**

- углубленное изучение методологических, клинических и медико-социальных основ научной специальности 3.1.25. Лучевая диагностика;
- формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности;
- формирование умений проводить анализ научной и иной литературы, готовить обзоры научной литературы по современным научным проблемам, пользуясь методологией и понятиями патофизиологии; участие в подготовке сообщений и проведении дискуссий (семинаров, симпозиумов и т.д.) по выполненному исследованию; соблюдению основных требований информационной безопасности;
- совершенствование знаний в области истории и философии науки и философского образования, ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Лучевая диагностика» относится к образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 3.1.25. Лучевая диагностика.

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Лучевая диагностика» аспирант должен:

**Знать:**

- основные тенденции и перспективы развития лучевой диагностики;
- современные подходы к оценке патологических состояний, а также к теоретическим воззрениям на природу и генез болезней человека;
- принципы системного анализа;
- особенности деятельности функциональной системы и морфологических изменений организма при патологии;
- свойства и особенности формирования патологических систем и системную компенсацию нарушенных функций.

**Уметь:**

- формировать и применять целостные представления о процессах и явлениях, происходящих в больном организме;
- определять механизмы, лежащие в основе различных исходов и осложнений болезни; оценивать причины развития неполного выздоровления и формирования на этой основе последующего состояния предболезни;
- проводить клинические исследования в соответствии с принципами биоэтики.

**Владеть:**

- основными навыками и методами методов лучевых исследований;
- планировать задачи и осуществлять методы лучевой диагностики в соответствии с поставленной целью;
- знаниями общих патогенетических механизмов развития заболеваний, типовых патологических процессов и реакций организма на воздействие патогенных факторов;

- основными навыками и методами рентгеновских, магнитно-резонансных, ультразвуковых и радиологических исследований;
- способностью к постановке задач и планированию научного исследования по выполнению поставленных задач;
- способностью применять системный подход к оценке морфологических данных и функциональных нарушений при патологии различных органов и систем;
- необходимым уровнем компетенции преподавателя ВУЗа.

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

Вид учебной работы	Трудоемкость всего		Семестр
	В зачетных единицах (ЗЕ)	В академических часах (ч)	3
			Трудоемкость по семестрам (ч)
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Лекции (Л)		12	12
Практические занятия (П)		36	36
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>
Промежуточная аттестация			
Экзамен / зачет			
<b>ИТОГО</b>	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 2. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) «Лучевая диагностика» составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Наименование дисциплин (модулей), тем, элементов и т.д.
<b>1.</b>	<b>РАЗДЕЛ 1. Общие вопросы дисциплины «Лучевая диагностика»</b>
1.1.	<b>Тема 1.</b> Лучевая диагностика как клиническая и научная дисциплина
1.2.	<b>Тема 2.</b> Методы и средства лучевой диагностики
1.3.	<b>Тема 3.</b> Организация службы лучевой диагностики
<b>2.</b>	<b>РАЗДЕЛ 2. Лучевая диагностика патологических состояний органов и систем</b>
2.1.	<b>Тема 4.</b> Лучевая диагностика патологических состояний центральной нервной системы
2.2.	<b>Тема 5.</b> Лучевая диагностика патологических состояний опорно-двигательного аппарата
2.3.	<b>Тема 6.</b> Лучевая диагностика патологических состояний органов брюшной полости и забрюшинного пространства
2.4.	<b>Тема 7.</b> Лучевая диагностика патологических состояний органов малого таза
2.5.	<b>Тема 8.</b> Лучевая диагностика патологических состояний легких и органов средостения

## 2.1. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы		
				Аудиторные часы		СР
				Л	ПЗ	
<b>1.</b>	<b>РАЗДЕЛ 1. Общие вопросы дисциплины «Лучевая диагностика»</b>		<b>28</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>20</b>
1.1.	<b>Тема 1.</b> Лучевая диагностика как клиническая и научная дисциплина	3	6	1		5
1.2.	<b>Тема 2.</b> Методы и средства лучевой диагностики	3	16		6	10
1.3.	<b>Тема 3.</b> Организация службы лучевой диагностики	3	6	1		5
<b>2.</b>	<b>РАЗДЕЛ 2. Лучевая диагностика патологических состояний органов и систем</b>		<b>80</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
2.1.	<b>Тема 4.</b> Лучевая диагностика патологических состояний центральной нервной системы	3	16	2	6	8
2.2.	<b>Тема 5.</b> Лучевая диагностика патологических состояний опорно-двигательного аппарата	3	16	2	6	8
2.3.	<b>Тема 6.</b> Лучевая диагностика патологических состояний органов брюшной полости и забрюшинного пространства	3	16	2	6	8
2.4.	<b>Тема 7.</b> Лучевая диагностика патологических состояний органов малого таза	3	16	2	6	8
2.5.	<b>Тема 8.</b> Лучевая диагностика патологических состояний легких и органов средостения	3	16	2	6	8
	<b>ИТОГО</b>		<b>108</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>60</b>

## 2.2. Содержание занятий

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Раздел 1. Общие вопросы дисциплины «Лучевая диагностика»	<p>Ведущие международные и отечественные научные сообщества, ассоциации в области лучевой диагностики. Отечественные периодические издания по лучевой диагностике, библиографические издания и справочники. Ведущие зарубежные журналы и реферативные издания в области лучевой диагностики. Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Работа с библиографическими изданиями. Получение библиографической и научной информации по системе Интернет.</p> <p>Физико-технические основы методов лучевой диагностики. Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии, компьютерной томографии; магнитно-резонансной томографии; ультразвуковых</p>

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		<p>исследований; радионуклидных методов диагностики, в том числе гибридных технологий. Показания, противопоказания, ограничения к проведению лучевых исследований. Потенциальные последствия воздействия ионизирующего, ультразвукового излучений, ядерно-магнитного резонанса, меры профилактики. Виды контрастных веществ, показания и противопоказания к их применению, дозирование и способы введения. Значение контроля качества в лучевой диагностике. Контроль качества проводимых лучевых исследований: выбор методики исследования, выбор контрастного средства, укладка пациента, выбор физико-технических режимов исследования. Организация архивирования материалов лучевых исследований. Информационные системы PACS и RIS. Искусственный интеллект в лучевой диагностике. Телерадиологические системы.</p> <p>Правовые основы российского здравоохранения. Порядок допуска к осуществлению медицинской деятельности. Система подготовки кадров лучевых специалистов: аккредитация и аттестация врачей и среднего медицинского персонала в системе здравоохранения Российской Федерации. Нормативные документы и акты, определяющие организацию и деятельность службы лучевой диагностики. Организация отделений лучевой диагностики в поликлинике, консультативно-диагностическом центре, стационаре. Структура и штаты отделений лучевой диагностики. Основные показатели работы и анализ деятельности диагностических отделений (кабинетов).</p> <p>Лучевая диагностика в системе медицинского страхования. Нормы радиационной безопасности: основные положения. Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Принципы и мероприятия по обеспечению радиационной безопасности.</p>
2.	Раздел 2. Лучевая диагностика патологических состояний органов и систем	<p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений нервной системы: лучевая анатомия черепа и позвоночника; методы лучевого исследования; аномалии и пороки развития, воспалительные заболевания, травматические повреждения, опухоли черепа, позвоночника, головного и спинного мозга. Изменения черепа и позвоночника при общих заболеваниях. Сосудистые поражения головного мозга. Вертеброгенный болевой синдром.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органа зрения: лучевая анатомия; методы лучевого</p>

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		<p>исследования. Лучевая диагностика повреждений, методики выявления и локализации инородных тел в глазе и глазнице.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений ЛОР-органов: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Лучевая диагностика повреждений и инородных тел ЛОР-органов. Аномалии развития. Ложная холестеатома. Отосклероз. Оперированное ухо. Доброкачественные и злокачественные опухоли носа, придаточных пазух и носоглотки.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Повреждения и инородные тела челюстно-лицевой области, вывихи и переломы зубов. Врожденные и приобретенные деформации челюстно-лицевой области, аномалии развития зубов, расщелина твердого неба. Воспалительные заболевания: кариес, пульпит, периодонтит. Лучевая диагностика остеомиелита челюсти. Заболевания пародонта. Радиационное поражение челюстей. Лучевая картина кист, доброкачественных и злокачественных опухолей челюстей. Поражения височно-челюстного сустава. Лучевое исследование при протезировании и после хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений скелетно-мышечной системы: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Возрастная и функциональная анатомия скелета. Варианты и аномалии развития скелета.</p> <p>Повреждения скелета и их последствия. Лучевая картина инфекционных, грибковых и паразитарных поражений. Дистрофические поражения. Опухолевидные образования и доброкачественные опухоли костей, суставов и мягких тканей.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений сердечно-сосудистой системы: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Лучевая семиотика заболеваний сердца и сосудов. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов. Приобретенные пороки сердца. Заболевания миокарда. Заболевания перикарда. Заболевания кровеносных сосудов. Заболевания лимфатических сосудов.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Общая лучевая семиотика при заболеваниях органов дыхания. Пороки развития легких и бронхов. Заболевания трахеи. Воспалительные заболевания легких. Диффузные</p>

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		<p>заболевания бронхов. Эмфизема легких. Изменения легких при профессиональных заболеваниях. Туберкулез легких. Злокачественные опухоли легких. Определение распространенности процесса по системе TNM. Метастатические опухоли легких. Доброкачественные опухоли бронхов и легких. Паразитарные и грибковые заболевания легких. Изменения в легких при системных заболеваниях. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов брюшной полости и пищеварительной системы: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Пороки развития органов пищеварительной системы и брюшной полости. Заболевания глотки и пищевода. Заболевания желудка. Заболевания тонкой кишки. Заболевания ободочной и прямой кишки. Заболевания поджелудочной железы. Заболевания печени и желчных протоков. Заболевания селезенки. Заболевания диафрагмы. Внеорганные заболевания брюшной полости.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений грудных желез: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Общая лучевая семиотика заболеваний грудных желез. Дифференциальная диагностика узловых образований молочной железы. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний. Травма грудной железы. Эндопротезирование молочной железы. Лучевая диагностика заболеваний грудной железы у мужчин.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений мочеполовых органов: лучевая анатомия; методы лучевого исследования. Заболевания почек, верхних мочевых путей и надпочечников. Заболевания мочевого пузыря, уретры и мужских половых органов. Заболевания женских половых органов и лучевая диагностика в акушерстве. Внеорганные заболевания забрюшинного пространства и малого таза.</p> <p>Неотложная лучевая помощь при повреждениях органов и систем (череп и головной мозг, острая спинальная травма, плечевой пояс и верхние конечности, таз и нижние конечности, грудь и органы грудной полости, органы живота и таза). Термические, химические и радиационные поражения.</p> <p>Неотложная лучевая помощь при острых патологических состояниях органов грудной полости, живота и таза и при острых заболеваниях скелетно-мышечной системы.</p> <p>Лучевые исследования во время хирургических</p>

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
		вмешательств и в раннем послеоперационном периоде. Вопросы деонтологии при оказании неотложной лучевой помощи.

### 3. Образовательные технологии

#### 3.1. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «Лучевая диагностика» проводится в виде аудиторных занятий (лекций, практических занятий) и самостоятельной работы аспирантов. Основное учебное время выделяется на семинарские занятия и самостоятельную работу обучающихся. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам Института и доступом к сети Интернет (компьютерный класс).

**Лекции – визуализация.** Лекционные занятия проводятся в лекционной аудитории. Все лекции читаются с использованием мультимедийного сопровождения и подготовлены с использованием программы Microsoft Power Point. Все лекции содержат графические файлы, иллюстрации. Каждая лекция может быть дополнена, по мере необходимости проводится актуализация представляемого в лекции материала. Лекции хранятся на электронных носителях.

**Семинарские занятия.** Проводятся в учебных комнатах. Для семинарских занятий используются методические материалы на электронных носителях, ситуационные задачи и тестовые задания в формате Microsoft Word и Microsoft Excel.

В образовательном процессе используются:

**Информационные технологии** – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, объективного контроля и мониторинга знаний обучающихся: обучающие компьютерные программы, тестирование.

**Лекция – визуализация** – это лекция, представляющая собой подачу лекционного материала с помощью технических средств обучения (аудио- и/или видеотехники). Основной целью лекции-визуализации является формирование у обучающихся профессионального мышления через восприятие устной и письменной информации, преобразованной в визуальную форму.

**Разбор клинических случаев (Case-study)** – анализ реальных случаев, имевших место в практике, и поиск вариантов лучших решений возникших проблем.

**Опережающая самостоятельная работа** – изучение ординаторами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

**Метод дискуссии** – представляет собой «вышедшую из берегов» эвристическую беседу. Смысл данного метода состоит в обмене взглядами по конкретной проблеме. Это активный метод, позволяющий научиться отстаивать свое мнение и слушать других.

**Семинар – конвергенция** – на котором все участники в активной форме включаются в работу. Создается ситуация интеграции обучающихся вокруг обсуждаемой проблемы занятия.

**Метод «мозговой атаки»** - метод заключается в поиске ответа специалистов на сложную проблему посредством интенсивных высказываний всевозможных приходящих в голову идей, догадок, предположений, случайных аналогий. Метод мозговой атаки может быть использован, когда ставится цель убедить обучаемых в трудности разрешения какой-либо проблемы.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

*Текущий контроль* используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) аспиранта.

*Промежуточная аттестация* проводится в целях оценки освоения рабочей программы, в том числе отдельной части или всего объема учебной дисциплины (модуля), практик, проводимой в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном НИИ КПССЗ. Кандидатские экзамены проводятся в процессе промежуточной аттестации аспирантов.

**Фонды оценочных средств** (оценочные материалы) являются полными отображениями требований ФГТ по данному направлению, соответствуют целям и задачам программы аспирантуры и её учебному плану.

Фонды оценочных средств включают в себя:

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и опыта деятельности.

При разработке оценочных средств учитываются все виды связей между знаниями и умениями, позволяющие установить уровень сформированных у аспирантов компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Формирование оценочных средств предусматривает оценку способности аспирантов к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

#### **4.1. Контрольно-диагностические материалы**

##### **Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Отечественные периодические издания по лучевой диагностике, библиографические издания и справочники.
2. Работа с библиографическими изданиями.
3. Получение библиографической и научной информации по системе Интернет.
4. Методики искусственного контрастирования в лучевой диагностике.
5. Оказание медицинской помощи при осложнениях от введения контрастных лекарственных препаратов при лучевых исследованиях.
6. Управление и планирование деятельности службы лучевой диагностики: методы, система, инфраструктуры.
7. Когнитивные искажения в работе врача-рентгенолога.
8. Ведение документации в подразделениях (кабинетах) отделений лучевой диагностики в форме электронного документа.
9. Нормативно-правовое регулирование в лучевой диагностике.
10. Принципы построения заключения лучевого исследования: этапы, схемы и приемы анализа, лучевые симптомы и синдромы.
11. Организационные вопросы службы лучевой диагностики.
12. Организация процесса регистрации и хранения информации.
13. Контроль качества работы структурного подразделения.
14. Изменения в органах в течение и после лучевой и химиотерапии опухолей.
15. Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии и компьютерной томографии.
16. Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии.
17. Физические и технологические основы методов радионуклидной диагностики.
18. Физические и технологические основы ультразвукового исследования.

19. Физико-технические основы гибридных технологий.
20. Оценочные шкалы в диагностике острых нарушений мозгового кровообращения.
21. Система архивирования и передачи цифровых изображений отделения лучевой диагностики.
22. Методы формирования и обработки цифровых диагностических изображений.
23. Автоматизированные рабочие места (АРМ) систем для лучевой диагностики.
24. Дозиметрия ионизирующего излучения.
25. Клинические радиационные эффекты.
26. Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики.
27. Законы РФ в области радиационной безопасности населения.
28. Аномалии развития бронхолегочной системы.
29. Диафрагмальные грыжи.
30. Дистрофические поражения легких: исчезающее легкое, муковисцидоз, первичная эмфизема легких.
31. Острый респираторный дистресс-синдром.
32. Острые пневмонии.
33. Критерии оценки гемодинамической значимости стеноза брахиоцефальных артерий.
34. Интерстициальные болезни легких.
35. Поражения легких при системных заболеваниях.
36. Лучевая оценка эффективности противоопухолевого лечения.
37. Саркоидоз легких.
38. Туберкулез легких.
39. Доброкачественные опухоли легких.
40. Актуальные системы оценки риска злокачественных изменений (RADS).
41. Злокачественные опухоли легких.
42. Лучевая диагностика поражений миокарда.
43. Объемные образования в средостении.

### **Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену**

1. Общая схема компьютерного томографа (рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция).
2. Методика рентгенологического исследования черепа.
3. Понятие пиксела.
4. Лучевые методики исследования носа, носоглотки, околоносовых пазух.
5. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин.
6. Лучевые методики исследования щитовидной и околощитовидных желез.
7. Принцип получения рентгеновских лучей.
8. Лучевая анатомия органов грудной полости.
9. Радиоинуклидные способы исследования функционального и морфологического состояния органов и систем.
10. Паразитарные и грибковые заболевания легких.
11. Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии.
12. Лучевая диагностика первичных злокачественных опухолей легких.
13. Методика и техника рентгенологического исследования пищевода.
14. Методы лучевого исследования молочной железы. Сравнительная оценка.
15. Физические свойства ультразвука.
16. Физико-технические основы компьютерной томографии.
17. Понятие о двигательном сегменте позвоночника, характер и объем движений в различных сегментах.

18. Принципы радионуклидной диагностики.
19. Лучевая диагностика травматических повреждений конечностей.
20. Рентгеноконтрастные вещества (классификация, фармакодинамика, фазы контрастирования, пути и механизм выведения РКВ из организма, реакции и осложнения при использовании РКВ).
21. Анатомо-функциональные нарушения в почках и мочевых путях.
22. Радиофармацевтические препараты.
23. Лучевая диагностика туберкулеза легких.
24. Интервенционная радиология (методы и средства, обеспечение радиационной защиты).
25. Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов.
26. Неотложная лучевая диагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости.
27. Свойства рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения.
28. Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.
29. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учет индивидуальных доз облучения.
30. Дифференциальная лучевая диагностика злокачественных и доброкачественных новообразований ободочной кишки.
31. Принцип нормирования. Принцип обоснования. Принцип оптимизации.
32. Методы лучевого исследования органов пищеварительной системы и брюшной полости.
33. Лучевая диагностика хронической обструктивной болезни легких.
34. Компьютерно-томографическое исследование при повреждениях почек.
35. Лучевое исследование при неорганных образованиях забрюшинного пространства.
36. Дифференциальная компьютерно-томографическая диагностика новообразований почек.
37. Аномалии развития толстой кишки. Лучевая диагностика.
38. Лучевые методы в диагностике заболеваний сердца.
39. Комплексная лучевая диагностика объемных процессов поджелудочной железы.
40. Комплексная лучевая диагностика заболеваний мочевыводящих путей.
41. Показания к компьютерно-томографическому исследованию головного мозга.
42. Методика первичного двойного контрастирования толстой кишки. Подготовка больного к исследованию толстой кишки методом двойного контрастирования. Требования, предъявляемые к контрастным веществам.
43. Неотложная лучевая диагностика при травме органов грудной полости.
44. Организация диагностического процесса в гинекологии и онкогинекологии.
45. Основные рентгенологические симптомы тромбоэмболии легочной артерии.
46. Лучевые исследования органов брюшной полости в раннем послеоперационном периоде.
47. Динамика рентгенологических изменений при гнойном остеомиелите по срокам (острая, подострая, хроническая стадия).
48. Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов. Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.
49. Принципы дифференциальной диагностики первичных и вторичных злокачественных опухолей костей.
50. Лучевая диагностика синдрома мальабсорбции и иммунодефицитов.
51. Показания к компьютерно-томографическому исследованию позвоночника.
52. Классификация саркоидоза легких. Основные рентгенологические симптомы.
53. Место рентгеноскопии в рентгенологическом исследовании больных с заболеванием легких.
54. Показания к компьютерно-томографическому исследованию надпочечников.
55. Комплексная лучевая диагностика мочекаменной болезни.
56. Дифференциальная лучевая диагностика при синдроме острого живота.

57. Основные отличия рентгенологической картины саркоидоза и хронического диссеминированного туберкулеза легких.
58. Основные принципы дифференциальной диагностики туберкулом и периферического рака легкого.

#### **4.2. Примеры оформления контрольно-диагностических материалов**

##### **Примеры тестовых заданий**

- 1. Какие из перечисленных КТ-симптомов являются характерными для острого ишемического инсульта**
  1. Очаг пониженной плотности
  2. Симптом гиперденсной артерии
  3. Очаг снижения объема мозгового кровотока на перфузионной карте
  4. Все вышеперечисленное
- 2. Рентгенологическая картина метастазов в череп характеризуется чаще:**
  5. Множественными очагами деструкции
  6. Единичными очагами деструкции
  7. Очагами склероза
  8. Очагами гиперостоза
- 3. Наиболее ранним признаком формирования костной мозоли при диафизарных переломах является**
  1. Нежная облаковидная параоссальная тень
  2. Сглаженность краев отломков
  3. Уплотнение краев отломков
  4. Ухудшение видимости линии перелома
- 4. Дифференцировать очаговый туберкулез и очаговую пневмонию помогают**
  1. Величина очагов
  2. Очертания очаговых теней
  3. Отсутствие петрификатов
  4. Динамика процесса
- 5. Распространенное сужение просвета пищевода характерно для**
  1. Химического ожога
  2. Ахалазии
  3. Эзофагита
  4. Спазма
  5. Дивертикула
- 6. Характерным симптомом острого синусита является:**
  6. гомогенное затемнение пазухи
  7. интенсивное пристеночное затемнение пазухи
  8. изменение формы пазухи
  9. горизонтальный уровень жидкости в пазухе

##### **Пример экзаменационного билета**

1. Физико-технические основы компьютерной томографии.
2. Показания к компьютерно-томографическому исследованию головного мозга.
3. Классификация саркоидоза легких. Основные рентгенологические симптомы.

#### 4.3. Критерии оценок по дисциплине

##### Критерии оценки ответа обучающегося на экзамене

Характеристика ответа	Оценка итоговая
Ординатор показывает полное освоение планируемых результатов обучения, предусмотренных программой, правильно ставит диагноз с учетом принятой классификации, правильно отвечает на вопросы с привлечением лекционного материала, основной и дополнительной литературы	5 (отлично)
Ординатор показывает полное освоение планируемых результатов обучения, предусмотренных программой, правильно ставит диагноз с учетом принятой классификации, но допускает неточности при его обосновании и несущественные ошибки при ответах на вопросы	4 (хорошо)
Ординатор показывает частичное освоение планируемых результатов обучения, предусмотренных программой, ориентирован в заболевании, но не может поставить диагноз с учетом принятой классификации. Допускает существенные ошибки при ответе на вопросы, демонстрируя поверхностное знание предмета	3 (удовлетворительно)
Ординатор не показывает освоение планируемых результатов обучения, предусмотренных программой, не может сформулировать диагноз или неправильно его ставит. Не может правильно ответить на большинство дополнительных вопросов.	2 (неудовлетворительно)

##### Критерии оценки ответа обучающегося на зачете

Характеристика ответа	Оценка итоговая
Основные практические (и/или лабораторные) работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено.	зачтено
Практические (и/или лабораторные) работы выполнены частично, теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.	Не зачтено

#### 5. Информационное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	<b>ЭБС:</b>	
1	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru">http://www.rosmedlib.ru</a> ООО ГК «ГЭОТАР» г. Москва	по договору, срок оказания услуги с бессрочно

	(В рамках Соглашения о сотрудничестве от 15.01.2020г с ГБУЗ «КНМБ» (бессрочный))	
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.rusneb.ru">http://www.rusneb.ru</a> (через IP-адрес учреждения) Договор № 101/НЭБ/6802 от 07.09.2020	по договору с 07.09.2020 по 07.09.2025г.
3	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: локальная сеть вуза ООО «Компания ЛАД-ДВА» Контракт №03391000148230009580001 от 22.01.2024	по договору, срок оказания услуги с 22.01.2024 г. по 31.12.2024 г.
4	БД издательства Wiley [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a> - (через IP-адрес учреждения) Сублицензионный доступ «на условиях национальной подписки»	до 31.12.2024
5	БД издательства SpringerNature [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> ; <a href="http://www.materials.springer.com/">http://www.materials.springer.com/</a> ; <a href="https://www.zbmath.org/">https://www.zbmath.org/</a> ; <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a> ; <a href="https://experiments.springernature.com/">https://experiments.springernature.com/</a> ; <a href="https://nano.nature.com/">https://nano.nature.com/</a> ; ФГБУ «РФФИ» г. Москва Сублицензионный доступ «на условиях национальной подписки»	до 31.12.2024
6	Полнотекстовая коллекция издательства (Elsevier Freedom Collection) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a> - (через IP-адрес учреждения) Сублицензионный доступ «на условиях национальной подписки»	до 31.12.2024
	Интернет сайты:	
1	<a href="https://minzdrav.gov.ru/">https://minzdrav.gov.ru/</a> Минздрав РФ	неограниченный
2	<a href="https://www.who.int/ru">https://www.who.int/ru</a> Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)	неограниченный

### Периодические издания

1. Вестник рентгенологии и радиологии
2. Лучевая диагностика и терапия
3. Медицинская визуализация
4. Практикующие врачи лучевой и ультразвуковой диагностики (Актион)

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр	Число экз., выделяемое библиотекой на данный поток ординаторов	Число аспирантов На данном потоке
	<b>Основная литература</b>			

1.	Илясова Е.Б., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-3789-6 - Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/ГЭОТАР-Медиа, 2016">http://www.rosmedlib.ru/book/ ГЭОТАР-Медиа, 2016</a>			1
2	Трутень, В. П. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-6098-6. - Режим дотупа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html</a>			
3	Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей [Электронный ресурс] / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др. ]; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-8133-2. - Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970481332.htm">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970481332.htm</a>			
4	Васильев А.Ю., Рентгенология [Электронный ресурс] / Под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 128 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/">http://www.rosmedlib.ru/book/</a>			1
5	Компьютерная томография в неотложной медицине / под ред. С. Мирсадре, К. Мэнкад, Э. Чалмерс; пер. с англ. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2021. - 242 с. Режим доступа : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932085240.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932085240.html</a>			
<b>Дополнительная литература</b>				
1.	Троян, В. Н. Лучевая диагностика органов грудной клетки / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. (серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии") - ISBN 978-5-9704-2870-2. - Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html</a>			1
2.	Терновой, С. К. Томография сердца / Терновой С. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 296 с. - Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html</a>			1

3.	Багненко С. С., МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени [Электронный ресурс] / С. С. Багненко, Г. Е. Труфанов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 128 с. Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/">http://www.rosmedlib.ru/book/</a>			1
4.	Морозов А.К., Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Электронный ресурс] / гл. Ред. Тома А.К. Морозов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 832 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. Ред. Серии С. К. Терновой) Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/">http://www.rosmedlib.ru/book/</a>			1
5.	Кармаз Г.Г., Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии [Электронный ресурс] / гл. Ред. Тома Г.Г. Кармаз, гл. Ред. Серии С.К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 920 с. (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии) Режим доступа: <a href="http://www.rosmedlib.ru/book/">http://www.rosmedlib.ru/book/</a>			1
6	Адамян, Л. В. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии : национальное руководство / гл. ред. тома Л. В. Адамян, В. Н. Демидов, А. И. Гус. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 656 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой) – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421178.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421178.html</a>			
7	Трофимова, Т. Н. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи / Трофимова Т. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 888 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии") – Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html</a>			
8	Коков, Л. С. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : национальное руководство / гл. ред. тома Л. С. Коков, гл. ред. серии С. К. Терновой - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 688 с. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой.) – Режим доступа: <a href="https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html">https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html</a>			

## 6. Материально-техническое обеспечение

1. Аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально.

2. Помещения, оснащенные специализированным оборудованием (рентгенодиагностическая установка, проявочная машина, флюорограф, маммограф) и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры.

3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся с компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

**Лист изменений и дополнений РП**  
 дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.ОД.1 Лучевая диагностика**  
 на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол УС № \_\_\_\_\_  
 Дата утверждения «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	РП актуализирована на заседании Ученого Совета			Подпись и печать начальника НОО
	Дата	Номер протокола заседания УС	Подпись председателя УС	
В рабочую программу вносятся следующие изменения 1..... 2.....				