

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДДМ»  
(АНО ДПО «ДДМ»)**

---

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Автономной некоммерческой организации  
дополнительного профессионального образования  
«ДДМ»

  
\_\_\_\_\_ Р.Р. Княгинина

«12»\_03\_\_\_\_\_ 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Актуальные вопросы рентгенологии»**

**72 академических часов**  
(наименование программы)

Рег. №265К2020

Программа рассмотрена на заседании  
Педагогического совета АНО ДПО  
«ДДМ» и рекомендована к применению  
в образовательном процессе, протокол  
№ 3-ПК  
от «12» марта 2021 г.

Уфа 2021 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по  
циклу

«Актуальные вопросы рентгенологии»

(срок освоения 72 академических часов)

Разработчики: кандидат медицинских наук Фазлетдинов Р.З., специалист по учебно-методической работе Сухова А.А.

Согласовано:

Директор АНО ДПО «ДДМ»  
(подпись) ФИО

*Рябин*

Княгинина Р.Р.



## 1. Пояснительная записка

1.1. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Актуальные вопросы рентгенологии» (далее – Программа) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. №499 (зарег. в Минюсте России 20 августа 2013г. №29444), порядком и сроком совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях, утвержденным приказом Минздрава России от 03 августа 2012г. №66н (зарег. в Минюсте России 04 сентября 2012г. №25359).

При разработке Программы учтены требования:

- Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей в сфере здравоохранения», утв. Приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 июля 2010г. №541н;

-Профессионального стандарта 02.060 «Врач-рентгенолог» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 года N 160н.

-Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 25 августа 2014 г. N 1051

Указанные требования реализуются в Программе путем изучения соответствующих дисциплин, занятий, промежуточной и итоговой аттестации.

Программа реализуется в заочной форме с применением электронного дистанционного обучения.

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемых при реализации Программы информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Применение электронного обучения обеспечивает освоение слушателями Программы в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией слушателей. Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения о повышении квалификации установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, установленному в АНО ДПО «ДДМ».

### **Актуальность программы и сфера применения слушателями полученных компетенций (профессиональных компетенций).**

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Актуальные вопросы рентгенологии» заключается в том, что в настоящее время рентгенология является одним из самых мощных инструментов диагностических исследований, также её методы эффективно применяются для лечения различных заболеваний. Врач-рентгенолог не занимается непосредственно лечением пациента, однако именно перед этим специалистом стоит задача правильно определить заболевание. Технологические возможности рентгенологии постоянно совершенствуются, что требует от врача постоянно быть в курсе новейших разработок в его профессиональной отрасли.

#### **1.2 Цели и задачи дисциплины (модуля)**

**Цель учебной дисциплины** является систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик в области рентгенологии.

##### **Основные задачи дисциплины (модуля):**

-совершенствование знаний в вопросах организации рентгенодиагностики больным с различными заболеваниями;

-приобретение и совершенствование знаний по вопросам новейших технологий и методик в диагностике заболеваний внутренних органов;

-обновление существующих теоретических и освоение новых знаний, методик и изучение передового практического опыта в области рентгенологии.

**Требования к квалификации.** Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика», «Медицинская

информатика» и подготовка в интернатуре и (или) ординатуре или профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенология».

### **1.3. Компетенции обучающегося, совершенствуемые в результате освоения данной образовательной программы.**

**Обобщенная трудовая функция** профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»:

**(код А)** Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека.

**А/01.8** Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов.

Характеристика профессиональных компетенций, подлежащих совершенствованию:

#### **профилактическая деятельность:**

-готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

#### **диагностическая деятельность:**

-готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

-готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6);

#### **психолого-педагогическая деятельность:**

-готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-7);

#### **организационно-управленческая деятельность:**

-готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-9).

### **1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю):**

**Знать:**

Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения;

Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность;

Стандарты медицинской помощи;

Физика рентгенологических лучей;

Методы получения рентгеновского изображения;

Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия);

Рентгенодиагностические аппараты и комплексы;

Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов;

Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов;

Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии;

Рентгеновская фототехника;

Техника цифровых рентгеновских изображений;

Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации;

Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека;

Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии;

Физические и технологические основы компьютерной томографии;

Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии;

Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии;

Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию;

Физико-технические основы методов лучевой визуализации;

Физико-технические основы гибридных технологий;

Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии;

Вопросы безопасности томографических исследований;

Основные протоколы магнитно-резонансных исследований;

Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений;

Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем;  
Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств;

Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям;

Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека;

**Уметь:**

Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;

Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;

Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;

Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах;

Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);

Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;

Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;

Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;

Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;

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;

Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;

Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;

Выполнять протоколы компьютерной томографии;

Выполнять компьютерную томографию наведения;

Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;

Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения;

Выполнять измерения при анализе изображений;

Документировать результаты компьютерного томографического исследования;

Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;

Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее;

Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов;

Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;

Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии;

Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;

Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;

Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;



Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений:- легких;- органов средостения;- лицевого и мозгового черепа;- головного мозга;- ликвородинамики;- анатомических структур шеи;- органов пищеварительной системы;- органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства;- органов эндокринной системы;- сердца;- сосудистой системы; - молочных желез;- скелетно-мышечной системы;- связочно-суставных структур суставов;- мочевыделительной системы;- органов мужского и женского таза;

Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;

Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей;

Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;

Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;

Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети;

#### **Владеть навыками:**

Определение 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;

Обоснование 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;

Выбор и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в

соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению;

Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;

Оформление заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;

Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности;

Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования;

Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований;

Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе.

**1.5 Категория обучающихся** – высшее профессиональное образование по одной из специальностей «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика», «Медицинская информатика» и послевузовское профессиональное образование (интернатура/ординатура или профессиональная переподготовка) по специальности «Рентгенология», без предъявления требований к стажу работы.

**1.6. Форма обучения:** заочная, с применением дистанционных технологий.

**1.7. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы:** удостоверение о повышении квалификации.

## 2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	В том числе		Всего часов
		<i>Лекции</i>	<i>Самостоятельная работа*</i>	
<b>1.</b>	<b>Модуль I. Общая лучевая диагностика.</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
1.1	Организация рентгенологической службы.	3	1	4
1.2	Физико-технические основы рентгенологии.	6	1	7
1.3	Методы лучевой диагностики.	8	1	9
<b>2</b>	<b>Модуль II. Частная лучевая диагностика.</b>	<b>42</b>	<b>8</b>	<b>50</b>
2.1	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	5	1	6
2.2	Рентгенодиагностика сердечно-сосудистой системы.	5	1	6
2.3	Рентгенодиагностика пищеварительного тракта и органов брюшной полости.	5	1	6
2.4	Рентгенодиагностика мочевыделительной системы.	5	1	6
2.5	Рентгенодиагностика эндокринной системы.	5	1	6
2.6	Рентгенодиагностика репродуктивной системы.	5	1	6
2.7	Рентгенодиагностика заболевания костей и суставов.	5	1	6
2.8	Дифференциальная рентгенодиагностика поражений головного и спинного мозга, заболеваний головы и шеи.	7	1	8
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
	<b>Итого</b>	<b>61</b>	<b>11</b>	<b>72</b>

\*Самостоятельная работа реализуется в форме тестовых заданий по тематикам модулей программы.

## 3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

	Периоды освоения*
	2 недели
Понедельник	УД
Вторник	УД
Среда	УД
Четверг	УД
Пятница	УД
<i>Суббота</i>	ИА
<i>Воскресенье</i>	В

\* 2 учебные недели = 72 акад. часов

УД - учебный день (состоит из изучения лекционного материала и самостоятельной работы)

ИА – итоговая аттестация (тестирование)

В- выходной день

#### **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

##### **Модуль I. Общая лучевая диагностика.**

##### **Тема 1. Организация рентгенологической службы.**

Структура и организация рентгенологического отделения. Основы формирования изображения, скиалогия. Формирование рентгеновского изображения и его особенности. Критерии качества изображения и основные приемы его оценки. Количественные и качественные способы оценки интенсивности теней, затенений и просветлений.

##### **Тема 2. Физико-технические основы рентгенологии.**

Рентгенодиагностические аппараты и комплексы. Основные типы современных рентгенодиагностических аппаратов, установок и комплексов. Аппараты и оборудование для специальных рентгенологических исследований. Способы получения рентгеновского изображения. Рентгеновская фототехника. Принципы получения рентгеновских снимков. Способы постпроцессорной обработки рентгеновского изображения. Рентгеновское телевидение. Цифровая запись рентгеновского изображения. Рентгеновская пленка. Основные свойства и характеристики. Фотопроцесс. Радиационная защита в рентгенологии. Методы защиты персонала и пациентов при рентгенологических исследованиях. Требования по

обеспечению радиационной безопасности персонала. Требования по обеспечению радиационной безопасности пациентов и населения.

### **Тема 3. Методы лучевой диагностики.**

Рентгенодиагностика (рентгенология). Ультразвуковая диагностика. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Радионуклидная диагностика. Ангиография. Интервенционная радиология. Контрастные средства для лучевой диагностики.

## **Модуль II. Частная лучевая диагностика.**

### **Тема 1. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.**

Пневмонии. Абсцесс легкого. Хронические обструктивные болезни легких (ХОБЛ). Эмфизема легких. Бронхиолиты. Бронхиальная астма. Ателектазы. Рак легкого. Метастазы (вторичные опухоли). Диффузные интерстициальные заболевания легких. Изменения легких при коллагенозах. Пневмокониозы. Саркоидоз. Туберкулез. Плевриты. Тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА). Травмы легких и грудной клетки. Пневмоторакс. Отек легких. Объемные образования средостения. Травмы средостения.

### **Тема 2. Рентгенодиагностика сердечно-сосудистой системы.**

Врожденные пороки сердца. Приобретенные болезни сердца. Опухоли сердца. Болезни перикарда. Болезни сосудов. Аневризмы и расслоения аорты. Оклюзионные поражения периферических артерий. Аномалии строения сосудов (мальформации). Болезни вен.

### **Тема 3. Рентгенодиагностика пищеварительного тракта и органов брюшной полости.**

Болезни пищевода. Желудок и двенадцатиперстная кишка. Тонкая кишка. Толстая кишка. Печень и селезенка. Поджелудочная железа. Желчный пузырь и желчные протоки. Лимфатические узлы и внеорганные опухоли.

### **Тема 4. Рентгенодиагностика мочевыделительной системы.**

Врожденные аномалии почек и мочеточников. Травмы почек. Кисты и поликистоз. Опухоли почек. Воспалительные заболевания почек. Мочекаменная болезнь. Пересаженные почки. Мочевой пузырь и уретра. Вазоренальная гипертония.

### **Тема 5. Рентгенодиагностика эндокринной системы.**

Болезни органов эндокринной системы.

### **Тема 6. Рентгенодиагностика репродуктивной системы.**

Молочные железы. Малый таз (женский). Малый таз (мужской).

### **Тема 7. Рентгенодиагностика заболевания костей и суставов.**

Воспалительные заболевания костей. Неспецифический остеомиелит. Туберкулез костей и суставов. Костные изменения при сифилисе (специфический остеомиелит). Опухоли костей. Доброкачественные опухоли костей. Первичные злокачественные опухоли костей. Вторичные злокачественные опухоли костей. Изменения в костях при миеломатозе. Изменения в костях при лимфогранулематозе. Изменения в костях при хронических лейкозах. Группа остеодистрофий. Гиперпаратиреоидная остеодистрофия. Костная киста. Деформирующая остеодистрофия. Заболевания суставов.

#### **Тема 8. Дифференциальная рентгенодиагностика поражений головного и спинного мозга, заболеваний головы и шеи.**

Травмы головного мозга. Острое нарушение мозгового кровообращения. Заболевания сосудов головного мозга и шеи. Внутречерепные кровоизлияния (гематомы). Опухоли головного и спинного мозга. Инфекционные и воспалительные заболевания, гидроцефалия. Спинной мозг. Болезни уха. Болезни придаточных пазух носа. Болезни ротоглотки и носоглотки. Болезни гортани. Болезни мягких тканей шеи.

### **5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **1. Общие требования к реализации Программы.**

1.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы должны обеспечивать ее реализацию в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения возрастным особенностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Для реализации Программы могут использоваться:

-учебный класс, оборудованный учебной мебелью, учебной доской, средствами мультимедиа-демонстраций, схемами и макетами, программно-аппаратными средствами проверки знаний.

-помещение с оборудованным рабочим местом преподавателя, оснащенный ПЭВМ, имеющим выход в Интернет; вебкамерой; комплектом слайдов по программе, программно-аппаратными средствами проверки знаний.

Продолжительность учебного часа должна составлять 45 минут.

1.2. АНО ДПО «ДДМ» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой.

1.3. Каждый слушатель в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) и к электронной информационно-образовательной среде. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающимся из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

-доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплин, к электронной библиотеке и электронным образовательным ресурсам по дисциплинам;

-фиксацию хода образовательного процесса, результатов освоения программы;

-проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;

-формирование электронного портфолио слушателя, в том числе сохранение результатов изучения учебно-методических материалов и прохождения установленных Программой аттестаций;

-взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

1.4. Реализация Программы предусматривает применение следующих видов учебных занятий: лекции, самостоятельная работа, консультации, итоговая аттестация, которые реализуются с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.5. Выбор методов обучения определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

**2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы.**

2.1. Учебная аудитория для проведения занятий, итоговой аттестаций укомплектована

специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Аудитория оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

2.2. Оргтехника обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

2.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ 50 слушателей, обучающихся по Программе.

2.4. Материально-техническое обеспечение Программы представлено ниже.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов	Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда, безвозмездное пользование и др.)
<b>1. Оснащение помещениями</b>			
1	Учебные классы площадью 22,0 кв.м. и 14,7 кв.м	г.Уфа, ул.Достоевского, 139/1	аренда
<b>2. Информационное и программное обеспечение образовательной деятельности</b>			
3	Предоставление услуг доступа телекоммуникационной сети «Интернет»	г.Уфа, ул.Достоевского, 139/1	-
4	Установка, администрирование и техническая поддержка системы дистанционного обучения на базе программного продукта MOODLE	г.Уфа, ул.Достоевского, 139/1	-
5	Лицензия на программное обеспечение	г.Уфа,	лицензионное



	Microsoft	ул.Достоевского, 139/1	соглашение
<b>3. Оргтехника, технические и мультимедийные средства обучения</b>			
10	ПЭВМ		собственность
11	Проекторный аппарат		собственность
12	Ноутбук (с встроенной видеокамерой)		собственность
13	Экран		собственность
14	Видеокамера с микрофоном		собственность
<b>4. Литература</b>			
15	Учебно-методические пособия по дисциплинам, входящим в Программу		собственность
16	Электронная библиотека (перечень законодательных и нормативных правовых актов, национальных стандартов по дисциплинам Программы)		

### **3. Организация дистанционного обучения**

3.1. Доступ слушателей к электронной информационно-образовательной среде осуществляется с помощью присваиваемых и выдаваемых, им логинов и паролей.

Логин и пароль состоит из буквенных и цифровых символов.

3.2. Слушателю одновременно с направлением логина и пароля, также направляется инструкция пользователя по работе в электронной информационно-образовательной среде.

3.3. Введя логин и пароль, слушатель получает доступ к электронным информационным ресурсам и электронным образовательным ресурсам.

3.4. Электронные информационные ресурсы представляют собой базу законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов по Программе.

3.5. Электронные образовательные ресурсы представляют собой учебные материалы, разработанные на основе законодательных, нормативных правовых актов, нормативно-технических документов, национальных стандартов.

3.6. Учебный материал разбит на дисциплины, которые в свою очередь разбиты на занятия.

3.7. При изучении каждой дисциплины слушатель имеет возможность направлять вопросы (замечания, предложения и т.п.) по электронной почте ddmcenter@yandex.ru.

Ответы на поставленные вопросы направляются слушателю индивидуально.

3.8. Дисциплины могут изучаться слушателями в любой последовательности.

#### **4. Кадровое обеспечение.**

4.1 Реализация Программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, состоящим из специалистов, систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью со стажем работы в системе высшего и/или дополнительного профессионального образования в сфере здравоохранения не менее 5 лет.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ**

После изучения программы проводится зачет в виде теста.

Итоговая аттестация (экзамен) состоит из одного этапа.

**Итоговая аттестация** (экзамен) проводится в следующей форме:

Тестирования для проверки теоретических знаний.

Каждому слушателю предлагается комплект разноуровневых контрольно-измерительных материалов.

#### **Критерии оценки:**

- 100-91% правильных ответов – «отлично»;
- 90-81% правильных ответов – «хорошо»;
- 80-71% правильных ответов – «удовлетворительно»;
- 70% и менее правильных ответов – «неудовлетворительно».

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лица освоившим часть ДПП и (или) отчисленным из образовательной организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

**Для самостоятельной работы** слушателей на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы повышения квалификации имеется фонд оценочных средств.

Фонд включает: тестовые задания для самоконтроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций слушателей.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.**

## Примеры тестовых заданий

1. Как врач-рентгенолог может отличить липому на фоне железистой ткани молочной железы? Какие характеристики присущи липоме?

- + просветление с ровным и четким контуром
- не имеющее четкой границы просветление
- затемнение с нечетким контуром

2. Какие противопоказания существуют к применению дуктографии (маммографии)?

- + острый воспалительный процесс в молочной железе
- гнойные выделения из протоков молочной железы
- серозные выделения из протоков молочной железы

3. У пациента хронический остеомиелит гематогенного генеза. На рентгенограмме пораженного участка определяются фрагменты секвестрации. Наличие секвестров на снимке дает возможность предположить:

- + что процесс хронический
- что процесс острый
- секвестрация не дает никакой информации

4. Фрагменты «таящего сахара» характерны для картины:

- острого остеомиелита
- кавернозного туберкулеза
- + хронического остеомиелита

5. Благодаря какому признаку можно отличить первый шейный позвонок от других?

- у первого шейного позвонка (атланта) отсутствуют поперечные отростки
- у первого шейного позвонка (атланта) отсутствует центральный канал
- + у первого шейного позвонка (атланта) отсутствует тело позвонка

6. Пациент поступил в урологическое отделение, urgently. В анамнезе – рентгенонегативные камни верхних мочевыводящих путей. Какой метод исследования поможет уточнить точное месторасположение камней?

- томография
- экскреторная рентгенография
- + ультразвуковое исследование

7. Какой метод диагностики наиболее информативен при аплазии почки?

- + артериография
- экскреторная урография
- рентгенография

8. Какое свойство рентгеновского излучения является определяющим в его биологическом действии?

- Проникающая способность
- Скорость распространения излучения
- + Способность к ионизации атомов

9. Увеличенная, с неровными контурами, неоднородная тень почки на рентгенограмме. Выявлен дефект наполнения и расширения или же "ампутация" чашечки на ретроградной пиелограмме. Кроме этого, дефект наполнения лоханки с неровными, изъеденными контурами. Вышеперечисленные данные могут свидетельствовать о наличии у пациента:

- солитарной кисты
- + гидронефроза
- туберкулеза почки

10. Какой метод диагностики предпочтительнее при патологии гидронефроза?

- + ультразвуковое исследование
- экскреторная урография
- рентгенологическое исследование

11. Какой фактор риска самый большой для развития гипотонии мочевыводящих путей?

- + малоподвижный образ жизни (гиподинамия)
- избыточный вес
- старческий возраст

12. Для какой из патологий наиболее подходят следующие характеристики...  
Нарушение чашечно-лоханочной системы, уменьшение в размерах почки, неровные контуры малых чашечек, облитерация небольших сосудов коркового вещества почки.

- склероз почки
- + туберкулез почки
- поликистоз почки

13. На каком уровне, относительно позвонков, находятся почки у здорового человека?

- 7 грудной – 10 грудной позвонок
- 1 поясничный – 3 поясничный позвонок
- + 12 грудной – 2 поясничный позвонок

14. Какой вид диагностики для пациента выберет врач-рентгенолог, если известно, что у пациента нефроптоз левой почки?

- ультразвуковое исследование
- рентгенологическое исследование

+ экскреторная урография

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

### **Основная литература:**

1. Жарков П.Л. Остеохондроз и другие дистрофические изменения опорно-двигательной системы у взрослых и детей / П.Л. Жарков. -М.: «ВИДАР», 2019. - 376 с.
2. Королюк И.П. Рентгеноанатомический атлас скелета. М.: ВИДАР, 2018
3. Лучевая диагностика в стоматологии: национальное руководство/ гл.ред. тома А.Ю.Васильев и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2017. – 288с.
4. Лучевая диагностика. Голова и шея / Мёддер У., Конен М., Андерсен К., Энгельбрехт Ф., Фриц Б. - М.: «МЕДпресс-информ», 2017. -304 с.
5. Лучевая диагностика дегенеративных заболеваний позвоночника / Г.Е. Труфанов, Т.Е. Рамешвили, Н.И. Дергунова, В.А. Фокин. - СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2017. - 288 с.
6. Орел А.М. Рентгенодиагностика позвоночника для мануальных терапевтов. Том 1, 2. –М.: «Видар», 2019.
7. Поляев Ю.А. Применение рентгеноконтрастных средств в лучевой диагностике / Ю.А. Поляев, А.Л. Юдин, Н.Л. Шимановский. - М.: издательство «КАЛГАНОВ» и фирмы«БАЙЕР», 2017. - 432 с.
8. Райзер М. Лучевая диагностика. Костно-мышечная система / М. Райзер, А. Баур-Мельгик, К. Гласер. - М.: «МЕДпресс информ», 2018. - 380 с
9. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика околоносовых пазух и полости носа / Г.Е. Труфанов, К.Н. Алексеев. - СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2019. - 192 с.
10. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний шеи. / Г.Е. Труфанов, В.В. Рязанов, И.В.Бойков. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2017. – 319 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Васильев А.Ю. Лучевая диагностика в педиатрии. Нац. Руководство / под ред. А.Ю.Васильева. - М.: «ГЭОАТР-Медиа», 2017. - 368 с.
2. Власов П.В. Рентгенодиагностика в урологии: Учебное пособие. – М.: ВИДАР-М, 2017.-96 с.
3. Воротынцева Н.С. Рентгенопульмонология / С.Н. Воротынцева, С.С. Гольев. - М.:«МИА», 2019. - 280 с.

4. Ищенко Б.И. Клиническая рентгенодиагностика в урологии: Руководство для врачей. –СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2017. – 180 с.
5. Лучевая диагностика. Сердце. / Клаус Д. Клауссен, Штефан Миллер Риссен, Михаэль Фенхель, Ульрих Крамер: пер. с англ.:под общей ред. Докт.мед. наук Р.Н.Хайруллина. –М.: МЕДпресс-информ, 2018. – 320 с.
6. Труфанов Г.Е. Рентгеновская компьютерная томография в диагностике хронической обструктивной болезни легких / Г.Е. Труфанов, Н.Ю. Кузнецов, В.В. Рязанов, С.Д. Рудь, В.Н. Малаховский. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2019. – 120 с.
7. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний толстой кишки / Г.Е. Труфанов, В.В.Рязанов, Е.М. Михайловская. – СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2019. - 272 с.
8. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки /Г.Е. Труфанов, В.В. Рязанов, Л.Н. Шевкунов. – СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2019. - 256 с.
9. Хамм б. Лучевая диагностика. Болезни мочеполовой системы / Бернд Хамм, Патрик Асбах, Дирк Бейерсдорф, Патрик Хайн, Уга Лемке; пер. с англ.: под общей ред. Л.М.Гумина. – М.: МЕДпресс-информ, 2017. – 280 с.
10. Штаатц Г. Лучевая диагностика. Детские болезни / Штаатц Г., Хоннеф Д., Пирот В., Радков Т. - М.: «МЕДпресс-информ», 2017. - 400 с

#### **Нормативные документы**

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2020 г. № 560н “Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований”.
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
3. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 августа 2012 г. N 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях".

6. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. №707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлениям подготовки «Здравоохранение и медицинские науки» (с изменениями и дополнениями от 15 июня 2017 г.".
7. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н "Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере Здравоохранения".
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2011 г. N 163 р «О Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы».
9. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 15.04.2013 г. № 614-р «О комплексе мер по обеспечению системы здравоохранения Российской Федерации медицинскими кадрами до 2018 года».
10. Приказ Минздрава Российской Федерации № 700н от 07.10.2015 "О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование".
11. О государственной аккредитации образовательных учреждений и организаций (Приказ Минобрнауки РФ от 25.07.2012г. № 941).
12. Федеральный закон от 09 января 1996 г. N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения" (Собрание законодательства Российской Федерации, 15.01.1996, N 3, ст. 141)
13. Проект приказа Министерства здравоохранения РФ «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований» от 3 декабря 2012г.
14. Приказ Минздрава РСФСР от 02.08.91 N 132 "О совершенствовании службы лучевой диагностики"
15. Приказ МЗ № 18 от 28.01.2002 г. «О типовой инструкции по охране труда для персонала.»
16. Роспотребнадзор. Постановление № 58 от 20.08.2007. О мерах по ограничению доз облучения.
17. Роспотребнадзор. Постановление № 11 от 21.04.2006. Об ограничении облучения населения при проведении рентгенологических исследований.
18. СанПиН 2.6.1.1192-03 (Гигиенически требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов и проведению рентгенологических исследований).
19. О дополнении к Приказу МЗ РСФСР N 132 от 02.08.91 "О совершенствовании службы лучевой диагностики.

20. Письмо Минздрава РФ от 31 августа 2000 г. N 2510/9736-32 « О нормировании труда специалистов рентгеновских кабинетов»