

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России)

Факультет дополнительного профессионального образования



**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Первый проректор – проректор по науч-  
ной работе д.м.н. И.А. Клеменова

2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ**

**«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

по специальности «Рентгенология»

Срок освоения: 144 часов

Нижний Новгород, 2019

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Рентгенология» со сроком освоения 144 академических часа по специальности «Рентгенология» разработана сотрудниками кафедры лучевой диагностики ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (И. о.заведующего кафедрой д.м.н., профессор Сафонов Д.В.).

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Рентгенология» со сроком освоения 144 академических часа по специальности «Рентгенология» обсуждена и одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики ФДПО (протокол от «28» 01 2019 г. № 1).

И.о. зав. кафедрой, д.м.н., профессор

 Д.В. Сафонов

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (протокол заседания от «21» 03 2019 г. № 1).

Зам. председателя методсовета ФДПО, к.м.н,

 Г.С. Богданов

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Рентгенология» рекомендована к утверждению рецензентами:

1. Пенин С.В. к.м.н., доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России
2. Чеботарь Евгений Викторович, д.м.н., заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения ГБУЗ НО «Специализированной кардиохирургической клинической больницы» (г. Нижний Новгород).

Настоящая образовательная программа является интеллектуальной собственностью ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, возможность её использования регулируется действующим законодательством РФ в области авторского права.

## СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

№№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Учёная сте- пень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Шахов Борис Евгеньевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики, интервенционной и сердечно-сосудистой хирургии ФДПО	ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России
2.	Сафонов Дмитрий Вла- димировч	д.м.н., профессор	Профессор кафедры лучевой диагностики, интервенционной и сердечно-сосудистой хирургии ФДПО	ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России
3.	Шарабрин Евгений Георгиевич	д.м.н.,	Профессор кафедры лучевой диагностики, интервенционной и сердечно-сосудистой хирургии ФДПО	ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России
4.	Петрова Екатерина Борисовна	к.м.н., доцент	Доцент кафедры лучевой диагностики, интервенционной и сердечно-сосудистой хирургии ФДПО	ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

**Используемые сокращения**

ПК	профессиональные компетенции
МО	медицинская организация
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ПК	профессиональная компетенция
УК	универсальная компетенция
ДОТ и ЭО	дистанционные образовательные технологии и электронное обучение
ЭБС	электронно-библиотечная система

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Рентгенология» со сроком освоения 144 академических часа по специальности «Рентгенология» (далее – Программа), реализуемая в ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России (далее – Университет) является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоёмкость обучения.

Программа разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (подготовка кадров высшей квалификации) по специальности 31.08.09 «Рентгенология», утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. № 1051.

2. Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения», утверждённого приказом Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н.

Программа реализуется на основании лицензии Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на осуществление образовательной деятельности от 15 ноября 2016 г. № 2463.

**Цель Программы** – удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды; совершенствование имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология».

**Трудоёмкость освоения Программы** – 144 академических часа

**Категория слушателей** – врач-рентгенолог; заведующий (начальник) структурного подразделения (отдела, отделения, лаборатории, кабинета, отряда и другое) медицинской организации - врач-рентгенолог

К лицам, поступающим на обучение по Программе, предъявляются квалификационные требования:

- Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика"
- Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности "Рентгенология"
- Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология" при наличии подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Водолазная медицина", "Дерматовенерология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская урология-андрология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Герiatrics", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Неонатология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пластическая хирургия", "Профпатология", "Пульмонология",

"Ревматология", "Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно-лицевая хирургия", "Эндокринология"

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Характеристика профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате освоения Программы:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Знания	Умения	Навыки
1	2	3	4	5
универсальные компетенции	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основные виды и формы мышления</li> <li>▪ Основы логики, нормы критического подхода</li> <li>▪ Основы методологии научного знания, формы анализа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Адекватно воспринимать информацию</li> <li>▪ Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь</li> <li>▪ Критически оценивать свои достоинства и недостатки</li> <li>▪ Анализировать социально-значимые проблемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Постановка цели</li> <li>▪ Способность в устной и письменной речи логически оформить результаты исследования</li> <li>▪ Выработка мотивации к выполнению профессиональной деятельности</li> <li>▪ Владение специальной терминологией</li> </ul>
Профилактическая деятельность	готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепления 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 (ПК-1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ современные методы рентгенологической диагностики</li> <li>▪ диагностические возможности методов рентгенологической диагностики</li> <li>▪ методики выполнения разных видов лучевых в том числе рентгенологических исследований</li> <li>▪ оценка результатов клинических и лабораторных исследований, объективного статуса пациента</li> <li>▪ оценка достаточности предварительной информации для принятия решений</li> <li>▪ своевременность принятия решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни для уточнения диагноза и получения достоверного результата</li> <li>▪ определить по результатам рентгенологического исследования неотложные состояния</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ методы общеклинического обследования</li> <li>▪ терминология и основные понятия и критерии в специальности Рентгенология.</li> </ul>
	готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществление диспансерного наблюдения за хроническими состояниями (ПК-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ основы организации и проведения рентгенологических исследований у определенных категорий лиц, в том числе при социально-значимых заболеваниях.</li> <li>▪ определение объема и последовательности рентгенологических исследований</li> <li>▪ обоснование алгоритма рентгенологических исследований (показание и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ документирование полученной диагностической информации (описание результатов исследования)</li> <li>▪ оформление протокола и заключения рентгенологических исследований в соответствии с полученными данными</li> <li>▪ определение достаточности имеющейся диагно-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ владение современными методиками рентгенологических исследований органов и систем</li> <li>Владение современными методиками передачи, архивирования и хранения результатов рентгенологических исследований</li> </ul>

1	2	3	4	5
		<p>целесообразность)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ учет деонтологических проблем при назначении рентгенологических исследований</li> </ul>	<p>стической информации, отношение выявленной патологии к тому или иному классу заболеваний, решение о рекомендациях и целесообразности назначения дополнительных методов исследования</p>	
<p>Диагностическая деятельность</p>	<p>готовность к применению методов рентгенологических диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Современные методы диагностики, диагностические и лечебные возможности рентгенологической диагностики</li> <li>▪ Методика выполнения рентгенологических исследований различных органов и систем</li> <li>▪ Знание и умение интерпретировать ангиографические и функциональные признаки, выявляемых при рентгенологических исследованиях различных органов и систем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Умение наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом заболевания, для уточнения диагноза и получения результата</li> <li>▪ Определение по результатам рентгенологических исследований неотложных состояний</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Владение основной терминологией при проведении рентгенологических исследований</li> <li>▪ Оценка выраженности структурно-функционального нарушения органов или систем при проведении рентгенологических исследований</li> </ul>
<p>Организационно-управленческая деятельность</p>	<p>готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-9)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основные медико-статистические показатели профессиональных медицинских ассоциаций и организаций</li> <li>▪ современные возможности статистической обработки методов рентгенологической диагностики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализировать качество информации, полученной при рентгенологических исследованиях, состояния здоровья населения путем использования основных медико-статистических показателей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ведение медицинской учетной документации в отделении лучевой диагностики и лечения</li> <li>▪ Оценка качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей</li> <li>▪ Методики статистической обработки при использовании методов рентгенологической диагностики.</li> </ul>

## 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, блоков, модулей	Число учебных часов			Форма аттеста- ции	Перечень осваивае- мых компе- тенций
		Всего часов	В том числе			
			Л	С, ПЗ, ОСК <sup>1</sup>		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Блок 1. Фундаментальные дисциплины</b>						
<b>1</b>	<b>Раздел 1. Основы организации здравоохранения РФ</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-9
1.1	Правовые основы здравоохранения РФ	2	1	1		
1.2.	Основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан.	2	1	1		
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Физико-технические основы рентгенологической диагностики.</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-6
2.1	Физические свойства рентгеновских лучей	2	1	1		
2.2	Устройство рентгеновского аппарата и трубки, принципы эксплуатации	4	2	2		
2.3	Принципы формирования рентгеновского изображения, законы скиалогии	4	2	2		
2.4	Получение цифровых изображений, их фиксация, хранение информации.	2	1	1		
2.5	Радиационная безопасность. Меры защиты от ионизирующего излучения, способы контроля.	2	1	1		
<b>Блок 2. Специальные дисциплины</b>						
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения</b>	<b>34</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-9
3.1	Современные методы рентгенологического исследования органов дыхания	3	2	1		
3.2	Общая рентгено семиотика заболеваний легких и плевры	4	2	2		
3.3.	Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития легких	4	2	2		
3.4	Рентгенодиагностика воспалительных и нагноительных заболеваний	6	2	4		
3.5	Рентгенодиагностика опухолей легких и плевры.	6	2	4		
3.6	Туберкулез	4	2	2		
3.7.	Пневмомикозы. Паразитарные заболевания. Коллагенозы.	3	2	1		
3.8	Рентгенодиагностика заболеваний средостения и диафрагмы	4	2	2		
<b>4</b>	<b>Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта.</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		
4.1	Современные методики лучевого исследования пищеварительной системы	4	2	2		
4.2	Рентгенодиагностика заболеваний пищевода	4	2	2		
4.3	Рентгенодиагностика заболеваний желудка	6	2	4		
4.4	Рентгенодиагностика заболеваний кишечника	4	2	2		



1	2	3	4	5	6	7
4.5	Рентгенодиагностика острых заболеваний пищеварительной системы	4	2	2		
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений опорно-двигательной системы</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-9
5.1	Современные методы лучевой диагностики поражений костно-суставной системы	2	1	1		
5.2.	Рентгенодиагностика нарушений развития костей и суставов	2	1	1		
5.3.	Рентгенодиагностика повреждений костей и суставов	4	2	2		
5.4.	Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний костей и суставов	4	2	2		
5.5.	Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических изменений костей и суставов	4	2	2		
5.6.	Рентгенодиагностика опухолей костей	4	2	2		
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-6 ПК-9
6.1	Рентгеносемиотика неопухолевых заболеваний молочных желез	3	2	1		
6.2	Рентгеносемиотика опухолей молочных желез	3	2	1		
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений глаз и глазницы</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-9
7.1	Рентгенодиагностика повреждений глаза и глазницы	3	2	1		
7.2	Лучевая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей глазницы	3	2	1		
<b>8</b>	<b>Раздел 8. Рентгенодиагностика патологии челюстно-лицевой области</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-9
8.1	Рентгенодиагностика повреждений челюстно-лицевой области.	2	1	1		
8.2.	Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области.	2	1	1		
8.3.	Рентгенодиагностика опухолей челюстно-лицевой области.	2	2	-		
<b>9.</b>	<b>Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений ЛОР органов</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-9
9.1	Рентгенодиагностика повреждений полости носа, околоносовых пазух и носоглотки.	2	1	1		
9.2	Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний полости носа и околоносовых пазух	2	1	1		
9.3	Рентгенодиагностика опухолей полости носа, носоглотки, гортани.	2	2	-		
<b>10</b>	<b>Раздел 10. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	Текущий контроль	УК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-6 ПК-9
10.1	Методики рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов	2	1	1		
10.2	Рентгенодиагностика заболеваний миокарда и перикарда	2	1	1		
10.3	Рентгенодиагностика заболеваний и повре-	3	1	2		

1	2	3	4	5	6	7
	ждений сосудов					
10.4	Рентгенодиагностика пороков сердца	3	1	2		
11	Стажировка	12	–	12		
12	Итоговая аттестация	4	–	-		
	<b>ВСЕГО ЧАСОВ:</b>	<b>144</b>	<b>64</b>	<b>76</b>		

<sup>1</sup>С, ПЗ, ОСК – семинары, практические занятия, обучающий симуляционный курс

#### 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Аудиторные занятия на базе Университета проводятся в рабочие дни с понедельника по пятницу в период с 8:30 до 16:00 час. Продолжительность аудиторных занятий варьирует от 4 до 8 академических часов в день. Продолжительность 5-тидневной рабочей недели составляет 36 часов.

При освоении части программы в форме стажировки учебный график определяется слушателем самостоятельно по согласованию с работодателем и/или руководителем клинической базы стажировки. При освоении всей или части программы с использованием дистанционных образовательных технологий в офлайн режиме учебный график определяется слушателем самостоятельно.

При реализации Программы в виде выездного цикла повышения квалификации учебный график определяется принимающей стороной. Типовое расписание располагается на CD-диске, являющемся неотъемлемой частью Программы.

#### 5. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

##### Блок 1. Фундаментальные дисциплины

##### Раздел 1. Основы организации здравоохранения РФ

##### Тема 1.1. Правовые основы здравоохранения РФ

Медицинское право. Актуальные проблемы медицины и права. Обеспечение права на доступную медицинскую помощь. Права отдельных категорий граждан в сфере охраны здоровья. Нормативное регулирование реализации прав пациента.

##### Тема 1.2. Основные принципы организации управления в сфере охраны здоровья граждан.

Основные представления о социальной и этической ответственности за принятые решения. Последовательность действий в стандартных ситуациях. Должностные и функциональные обязанности в соответствии с профессиональной деятельностью. Объем и содержание понятий «качество медицинской помощи». Понятие доказательная медицина.

##### Раздел 2. Физико-технические основы рентгенологической диагностики

##### Тема 2.1. Физические свойства рентгеновских лучей

Источники рентгеновского излучения. Принципы получения рентгеновского излучения. Характеристическое и тормозное рентгеновское излучение. Физические свойства рентгеновских лучей. Управление рентгеновским излучением.

##### Тема 2.2. Устройство рентгеновского аппарата и трубки, принципы эксплуатации

Классификация рентгеновских аппаратов. Устройство рентгеновского аппарата. Современные требования к рентгенодиагностическим аппаратам. Автоматизация выбора дозы в зависимости от плотности тканей и толщины слоя проникновения. Пульс управления. Устройство рентгеновской трубки: функция катода, анода, мишени. Термоэлектронная эмиссия. Описание прикладных программ. Требования к помещениям, в которых установлен рентгеновский аппарат. Техника безопасности рентгенологических исследований.

##### Тема 2.3. Принципы формирования рентгеновского изображения, законы скиалогии.

Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Фиксация изображения. Законы скиалогии, закон абсорбции – главный закон рентгенологии. Динамический нерезкость. Рентгеноанатомия сердца и магистральных сосудов. основные проекция для исследования сердца и магистральных сосудов. Принципы оценки сердечной тени для диагностики патологии.

#### **Тема 2.4. Получение цифровых изображений, их фиксация, хранение информации.**

Устройства для получения цифровых изображений. Основные принципы формирования рентгеновского изображения. Фиксация изображения. DICOM формат изображений. Цели внедрения системы PACS (система архивации и передачи изображений). Принципы телемедицины.

#### **Тема 2.5. Радиационная безопасность. Меры защиты от источников ионизирующего излучения, способы контроля.**

Понятие радиационная безопасность. Взаимодействие рентгеновского излучения с биологическими объектами. Определение и различных типов доз. Единицы измерения. Перерасчеты доз. Правила регистрации дозовой нагрузки у пациента. Ежегодные дозовые нагрузки для различных категорий пациентов и персонала. Защита от ионизирующего излучения. Основные методы защиты от ионизирующего излучения.

## **Блок 2. Специальные дисциплины**

### **Раздел 3. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения**

#### **Тема 3.1. Современные методы рентгенологического исследования органов дыхания**

Рентгеноскопия. Цифровая флюорография. Рентгенография. Особенности выполнения снимков органов дыхания. Снимки легких с прямым увеличением изображения. Томография. Рентгеноанатомия и КТ анатомия органов грудной полости. Значение компьютерной томографии в распознавании различных патологических процессов в легких. Рентгенологические исследования с применением контрастных веществ. Ангиопульмонография и бронхиальная ангиография. Флюорография как методика профилактического обследования.

#### **Тема 3.2. Общая рентгеносемиотика заболеваний легких и плевры.**

Феномены: затемнение, просветление, изменение легочного рисунка. Схемы и методические приемы анализа рентгенологической картины, проведения дифференциальной диагностики. Типичные варианты формулирования заключения. План рентгенологического исследования органов грудной полости, рациональная последовательность применения методик.

#### **Тема 3.3. Рентгенодиагностика аномалий и пороков развития легких**

Современная классификация пороков развития легких. Аномалии долевого деления легких. Пороки бронхиального дерева: сверхкомплектные бронхи, перемещение и сепарация бронхов, бронхофузия, трахеобронхомегалия, бронхо-пищеводные свищи, врожденные бронхоэктазии и кисты. Врожденная эмфизема. Агенезия и аплазия. Внутри- и внедолевая секвестрация. Гамартомы легких. Пороки развития сосудов легких. Артериовенозные аневризмы. Аномальное впадение легочных вен.

#### **Тема 3.4. Рентгенодиагностика воспалительных и нагноительных заболеваний**

Острые пневмонии, их современная классификация. Клинико-рентгенологическая характеристика острых паренхиматозных и интерстициальных пневмоний. Дифференциальный рентгеновского диагноз острых пневмоний, рака, туберкулеза, инфарктов легких и других внутрилегочных патологических процессов. Нагноительные заболевания легких: гнойные и гангренозные абсцессы, нагноившиеся кисты, полостные формы пневмосклероза. Плевриты: фиброзные и выпотные. Разновидности осумкованных плевритов.

#### **Тема 3.5. Рентгенодиагностика опухолей легких и плевры**

Внутрибронхиальные и внебронхиальные доброкачественные опухоли легких. Мезотелиомы плевры. Центральный рак легкого. Особенности рентгенологической картины

в зависимости от морфологического вида опухоли. Осложнения центрального рака легкого. Периферический рак легкого и его разновидности. Атипичные формы рака легкого: раковый лимфангит, медиастинальный рак. Саркома легкого. Злокачественные опухоли плевры. Метастатические опухоли легких и плевры.

### **Тема 3.6. Туберкулез легких.**

Туберкулез легких. Современная классификация. Рентгенодиагностика различных патоморфологических форм туберкулеза органов дыхания. Туберкулезный плеврит. Дифференциальная диагностика туберкулеза легких.

**Тема 3.7. Пневмомикозы. Паразитарные заболевания. Коллагенозы.** Эндогенные (кандидомикоз, актиномикоз, аспергиллез) и экзогенные (гистоплазмоз) пневмомикозы. Рентгеновская симптоматика и основы дифференциального диагноза. Паразитарные заболевания: эхинококк, альвеококкоз, цистециркоз. Пневмоконииозы. Изменения в легких при коллагенозах: ревматизме, системной красной волчанке, узелковом периартериите, склеродермии и синдроме Хаммана-Рича. Саркоидоз.

### **Тема 3.8. Рентгенодиагностика заболеваний средостения и диафрагмы.**

Рентгеновская анатомия и особенности методики исследования средостения и диафрагмы. Медиастиниты острые и хронические. Новообразования средостения. Варианты медиастинального зоба. Опухоли и опухолевидные гиперплазии вилочковой железы. Тератомы и тератоидные кисты. Целомические, бронхогенные и энтерогенные кисты. Жировые и невrogenные опухоли. Лимфоидные опухоли средостения. Пороки развития и заболевания диафрагмы. Закрытая травма груди. Грыжи слабых зон и естественных отверстий диафрагмы. Травматические диафрагмальные грыжи.

## **Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительного тракта**

### **Тема 4.1. Современные методики лучевого исследования пищеварительной системы**

Обычные и специальные методики рентгенологического исследования глотки и пищевода, желудка, тонкой и толстой кишок. Двойное контрастирование. Применение фармакологических средств. Применение компьютерной томографии и ультразвукового исследования в распознавании патологии пищеварительной системы. План рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта, рациональная последовательность применения различных методик.

### **Тема 4.2. Рентгенодиагностика заболеваний пищевода.**

Аномалии и пороки развития пищевода: аплазия и атрезии, пищеводотрахеальные свищи, удвоение, врожденные сужения и расширения, короткий пищевод. Нервно-мышечные заболевания глотки и пищевода. Функциональные расстройства глотки и пищевода. Дивертикулы пищевода и их осложнения. Эзофагиты. Язва пищевода и ее осложнения. Варикозное расширение вен пищевода. Ожоги и рубцовые сужения. Доброкачественные опухоли. Экзофитные и эндофитные раки. Пищеводно-бронхиальные свищи.

### **Тема 4.3. Рентгенодиагностика заболеваний желудка**

Варианты, аномалии и пороки развития желудка: атрезия, удвоение желудка, врожденная гипертрофия привратника, врожденные дивертикулы. Функциональные расстройства желудка. Хронически гастриты. Избыточное развитие слизистой оболочки желудка (болезнь Менетрие). Варикозное расширение вен желудка. Безоары. Язвенная болезнь желудка и луковицы двенадцатиперстной кишки. Осложнения язвенной болезни. Доброкачественные и злокачественные опухоли желудка. Особенности рентгенологической картины после операций на желудке

### **Тема 4.4. Рентгенодиагностика заболеваний кишечника**

Аномалии и пороки развития кишечника: атрезия, удвоение, подвижная двенадцатиперстная кишка, общая брыжейка тонкой и толстой кишок. Высокое расположение слепой кишки, подвижная слепая кишка. Аганглиоз (болезнь Гиршпрунга). Неспецифические воспалительные заболевания, туберкулез кишечника, аппендицит, неспецифический яз-

венный колит, болезнь Крона. Дивертикулы и дивертикулез кишечника. Распознавание и дифференциальная диагностика кишечной непроходимости. Доброкачественные и злокачественные опухоли кишечника.

#### **Тема 4.5. Рентгенодиагностика острых заболеваний и повреждений пищеварительной системы**

Рентгенодиагностика острых заболеваний и повреждений пищеварительной системы. Особенности рентгенологического исследования при травмах различных органов пищеварительной системы. Закрытая травма живота. Повреждения печени, желчных путей и поджелудочной железы. Рентгенодиагностика инородных тел пищеварительного тракта. Осложнения повреждений пищеварительной системы, их дифференциальная диагностика. Диагностика абсцессов брюшной полости и забрюшинного пространства.

### **Раздел 5. Заболевания и повреждения опорно-двигательной системы**

#### **Тема 5.1 Современные методики лучевой диагностики поражений костно-суставной системы**

Возможности, значение и задачи лучевой диагностики при обследовании больных с поражением костно-суставной системы. Основные и специальные методики рентгенологических исследований костей и суставов: рентгенография различных областей костно-суставного аппарата в стандартных и атипичных проекциях. Значение специальных снимков с применением функциональных нагрузок. Рентгенография мягких тканей.

#### **Тема 5.2. Рентгенодиагностика нарушений развития костей и суставов**

Клинико-рентгенологическая классификация нарушений развития. Рентгенодиагностика и дифференциальная рентгенодиагностика нарушений развития скелета: костно-хрящевых экзостозов, хондроматоза костей, хондродисплазии, арахнодактилии, спондилоэпифизарной дисплазии, несовершенного остеогенеза, мраморной болезни, врожденного гиперостоза, остеопойкилии и др. Локальные нарушения развития: количественных изменений костей, врожденных деформаций в области плечевого пояса и верхних конечностей, таза и нижних конечностей, множественных сочетанных аномалий и пороков развития костно-суставной системы.

#### **Тема 5.3. Рентгенодиагностика травматических повреждений костей и суставов**

Клинико-рентгенологическая характеристика и дифференциальная диагностика различных форм остеомиелитов, костно-суставного туберкулеза и сифилиса костей. Гнойные артриты, артриты при бактериальных и вирусных инфекционных заболеваниях. Ревматические и ревматоидные полиартриты, изменения костно-суставного аппарата при анкилозирующем спондилоартрозе, склеродермии и других коллагенозах. Особенности рентгенодиагностики грибковых и паразитарных заболеваний костей и суставов.

#### **Тема 5.4. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний костей и суставов**

Клинико-рентгенологическая характеристика и дифференциальная диагностика различных форм остеомиелитов, костно-суставного туберкулеза и сифилиса костей. Гнойные артриты, артриты при бактериальных и вирусных инфекционных заболеваниях. Ревматические и ревматоидные полиартриты, изменения костно-суставного аппарата при анкилозирующем спондилоартрозе, склеродермии и других коллагенозах. Особенности рентгенодиагностики грибковых и паразитарных заболеваний костей и суставов.

#### **Тема 5.5. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических поражений костей и суставов.**

Дегенеративные и дистрофические поражения костно-суставного аппарата при функциональных перегрузках. Дифференциальная диагностика внесуставных зон перестроек костей. Деформирующие артрозы. Асептические остеонекрозы и остеохондропатии. Клинико-рентгенологическая характеристика неврогенных и ангионеврогенных дистрофий костей. Особенности изменений скелета при эндокринных заболеваниях и при нарушениях витаминного баланса.

### **Тема 5.6. Рентгенодиагностика опухолей костей**

Современная клинико-рентгенологическая классификация новообразований костей и суставов. Доброкачественные опухоли и опухолеподобные образования: остеома, остеомы и остеоматоз суставов, хондромы, остеохондромы, доброкачественная хондробластома, хондроматоз. Изолированная костная киста, аневризматическая костная киста, внутрикостные холестеомы и другие кисты и кистовидные образования. Первичные злокачественные новообразования костей: остеосаркома, хондросаркома, фибросаркома, опухоль Юинга и ретикулосаркомы, другие злокачественные опухоли костей. Дифференциальная диагностика повреждений костей при метастазах злокачественных опухолей, болезнях крови: лейкозах, миеломной болезни, лимфогрануломатозе и других гемобластозах.

### **Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы.**

#### **Тема 6.1. Рентгеносемиотика неопухолевых заболеваний молочных желез**

Рентгеномаммография. Нормальная анатомия грудной железы. Анатомические варианты. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний. Неспецифические воспалительные заболевания: абсцесс, мастит. Узловая фиброзно-кистозная мастопатия, ограниченный фиброаеноз, киста, внутрипротоковая папиллома, фиброаденома. Диффузная фиброзно-кистозная с преобладанием железистого компонента, с преобладанием фиброзного компонента, с преобладанием кистозного компонента, смешанная. Диффузный фиброаденоз. Травма молочной железы.

#### **Тема 6.2. Рентгеносемиотика опухолей молочных желез**

Доброкачественные опухоли и опухолеподобные заболевания. Атерома, липома, фиброаденома, галактоцеле, жировой некроз: клиника, классификация, патологическая анатомия, рентгеносемиотика. Рентгеносемиотика неинвазивного и инвазивного рака молочной железы, рак Паджета. Ранняя диагностика. Саркома, метастатические поражения, лимфома. Дифференциальная диагностика узловых образований молочной железы. Эндотезирование молочной железы.

### **Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений глаза и глазницы.**

#### **Тема 7.1. Рентгенодиагностика повреждений глаза и глазницы.**

Современные методики рентгенологического исследования офтальмологических больных. Особенности рентгенографии и томографии области глазниц. Дакриоцистография, орбитография, флебография и другие специальные методики. Рентгенодиагностика повреждений глаза и глазницы. Рентгенологические методики локализации инородных тел глаза.

#### **Тема 7.2. Лучевая диагностика опухолей глазницы.**

Лучевая диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей глазницы, дифференциальная диагностика первичных и вторичных опухолей глазницы

### **Раздел 8. Рентгенодиагностика патологии челюстно-лицевой области**

#### **Тема 8.1. Рентгенодиагностика повреждений челюстно-лицевой области.**

Современная классификация травм лицевого отдела головы. Особенности неогнестрельных повреждений зубов и лицевых костей, переломы среднего отдела лицевого скелета и нижней челюсти. Сочетанные черепно-лицевые повреждения.

#### **Тема 8.2. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области.**

Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области. Воспалительные заболевания зубов. Одонтогенные и неодонтогенные остеомиелиты челюстей. Воспалительные заболевания слюнных желез. Дифференциальная рентгенодиагностика воспалительных заболеваний в области лицевого отдела головы и шеи.

#### **Тема 8.3. Рентгенодиагностика опухолей челюстно-лицевой области.**

Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей и опухолевидных образований челюстно-лицевой области. Кисты челюстей Доброкачественные и злокачественные опу-

холи лицевых костей. Одонтогенные опухоли и опухолевидные образования челюстей. Опухоли слюнных желез и другие опухоли челюстно-лицевой области и шеи

## **Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений ЛОР органов**

### **Тема 9.1. Рентгенодиагностика повреждений полости носа, околоносовых пазух и носоглотки.**

Особенности методик рентгенологического исследования. Варианты и аномалии развития височных костей в рентгеновском изображении. Рентгенодиагностика повреждений носа, околоносовых пазух и носоглотки. Рентгенодиагностика и дифференциальная диагностика воспалительных заболеваний среднего уха и их осложнений. Роль КТ.

### **Тема 9.2. Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний полости носа и околоносовых пазух.**

Варианты и аномалии развития околоносовых пазух в рентгенологическом изображении. Рентгенодиагностика повреждений носа и околоносовых пазух. Воспалительные заболевания околоносовых пазух и их осложнения. Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей полости носа, околоносовых пазух и носоглотки.

## **Раздел 10. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы**

### **Тема 10.1. Методики рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов.**

Рентгеновская анатомия сердца. Основные методики рентгенологического исследования сердца и крупных сосудов. Рентгенография в стандартных проекциях, рентгеноскопия и рентгентелевизионное просвечивание, крупнокадровая флюорография. Катетеризация сердца и крупных сосудов. Ангиокардиография, вентрикулография, коронарография. Контрастные исследования сосудов: аортография, флебография, лимфография.

### **Тема 10.2. Рентгенодиагностика пороков сердца.**

Приобретенные пороки сердца. Митральный стеноз и недостаточность. Комбинированный митральный порок. Пороки аортального клапана. Трикуспидальный стеноз и недостаточность. Многоклапанные пороки сердца. Врожденные пороки сердца с усиленным и обедненным кровотоком в малом круге кровообращения. Открытый артериальный проток, дефект межпредсердной и межжелудочковой перегородок. Стеноз легочной артерии, тетрада Фалло и ее разновидности, атрезия трехстворчатого клапана, аномалия Эбштейна.

### **Тема 10.3. Рентгенодиагностика заболеваний миокарда и перикарда**

Современная классификация поражений миокарда и перикарда. Значение рентгенологических данных в дифференциальной диагностике заболеваний миокарда и перикарда. Рентгенологическое исследование при инфаркте миокарда. Аневризмы сердца. Новообразования сердца и перикарда. Перикардиты: фиброзные, выпотные и констриктивные. Раны сердечной мышцы и перикарда.

### **Тема 11.4. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений сосудов**

Лучевое обследование при болезнях сосудов: аорты, легочной артерии и периферических сосудов. Аневризмы аорты. Коарктация аорты. Праволежащая дуга аорты. Другие пороки развития аорты и ее ветвей. Аневризмы легочной артерии. Первичная легочная гипертензия. Тромбоэмболия легочной артерии.

## **Раздел 11. Стажировка**

Стажировка проводится в отделении лучевой диагностики с целью закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы повышения квалификации. В процессе стажировки совместно с врачом-рентгенологом производятся рентгенологические исследования пациентов с наиболее распространенной патологией внутренних органов и систем организма. Руководитель стажировки производит разбор клинических случаев.

## 6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Кадровое обеспечение реализации Программы

Реализация Программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками кафедр, реализующих Программу, а также лицами, привлекаемыми к реализации Программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок), имеющих учёную степень (в том числе, учёную степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) учёное звание (в том числе, учёное звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих Программу, составляет 85%.

Доля работников (в приведённых к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников кафедры, реализующих Программу, а также лиц, привлекаемых к реализации Программы на условиях гражданско-правового договора, деятельность которых связана с областью профессиональной деятельности, к которой готовится слушатель (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трёх лет), в общем числе работников, реализующих Программу, составляет 100%.

### Материально-техническое обеспечение Программы

Материально-техническая база (помещения), обеспечивающая реализацию Программы на базе Университета, соответствует действующим санитарно-техническим нормам, а также нормам и правилам пожарной безопасности.

Перечень используемого для реализации Программы оборудования и техники:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Проектор мультимедийный	1
2.	Ноутбук	1
3.	Принтер	1
4.	Персональный компьютер	1

### Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы

#### Основная литература:

1. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика. В 2 томах. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2012. – 412 с.
2. Линденбратен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология. М.: Медицина. 2013. 562 с.
3. Терновой С.К., Сеницын В.Е. Лучевая диагностика и лучевая терапия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 486 с.

#### Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика. Учебное пособие под ред. В.Д. Завадовской Ч. 1: Методы лучевой диагностики. Лучевая анатомия органов и систем. Основные патологические синдромы. М.: Видар-М. 20011.- 212 с.
2. Терновой С.К., Сеницын В.Е., Шехтер А. И. Лучевая диагностика и терапия: Учебник для студентов медицинских вузов в 2-х томах. М.:2014 – 642 с.
3. Васильев А.Ю. Лучевая диагностика. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 321 с.
4. Васильев А.Ю., Ольхов Е.Б. Лучевая диагностика. Учебник для студентов педиатрических факультетов. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 256 с.

#### Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Электронно-библиотечная система Университета функционирует на основе программного комплекса «Либэр. Электронная библиотека». Пользователи имеют возможность одновременного индивидуального неограниченного доступ к документам по адресу: <https://pimunn.ru/lib>.



С компьютеров Университета возможен доступ к информационным ресурсам:

Электронный каталог библиотеки «ПИМУ»	<a href="http://gma.nnov.ru:81/phpopac/elcat.php">http://gma.nnov.ru:81/phpopac/elcat.php</a>
Электронно-библиотечная система «ПИМУ»	<a href="http://gma.nnov.ru:82/login.php">http://gma.nnov.ru:82/login.php</a>
<b>Полнотекстовые базы данных</b>	
Издательство Sage	<a href="http://online.sagepub.com/">http://online.sagepub.com/</a>
Издательство Cambridge	<a href="http://www.journals.cambridge.org/archives">http://www.journals.cambridge.org/archives</a>
AnnualReviewsSciencesCollection	<a href="http://arjournals.annualreviews.org/action/showJournals">http://arjournals.annualreviews.org/action/showJournals</a>
Патентная база данных компании Questel	<a href="http://www.orbit.com">www.orbit.com</a>
<b>Периодические издания</b>	
Ультразвуковая и функциональная диагностика	<a href="http://www.vidar.ru">www.vidar.ru</a>
Медицинская визуализация	<a href="http://www.medviz.vidar.ru">www.medviz.vidar.ru</a> , <a href="http://www.vidar.ru">www.vidar.ru</a>
Клиническая и экспериментальная тиреоидология	<a href="http://www.vidar.ru">www.vidar.ru</a>
Радиология-практика	<a href="http://www.vidar.ru">www.vidar.ru</a>

### Информационная поддержка

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается доступом к электронной образовательной среде (далее – ЭОС) – автоматизированной системе управления и проведения обучения, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

ЭОС обеспечивает:

- возможность входа в неё обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»);
- одновременный доступ 100% обучающихся по Программе;
- доступ к учебному содержанию Программы и электронным образовательным ресурсам в соответствии с формой обучения;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения Программы;
- формирование электронного образовательного портфолио обучающегося.

Техническая поддержка обучающихся осуществляется в рабочие дни с 9:00 до 18:00 час. по московскому времени по телефонам: (831) 422-13-93; +7 910 383 80 91.

### Нормативно-правовое обеспечение Программы

1. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (подготовка кадров высшей квалификации) по специальности 31.08.09 «Рентгенология», утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 августа 2014 г. № 1051.
2. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения», утверждённого приказом Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н.

## 7. КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Контроль качества обучения проводится по каждому модулю Программы в виде текущего контроля. Формы текущего контроля: устный опрос, блиц-опрос, решение ситуационных задач, тестирование.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения учебных модулей не менее 70% объёма, предусмотренном учебным планом.

Итоговая аттестация состоит из 3-х последовательных этапов:

1. итоговое компьютерное тестирование;
2. собеседование.

**Итоговое компьютерное тестирование.** Слушателю предлагаются случайным образом выбранные 30 вопросов. Продолжительность тестирования ограничивается 30 минутами. Тестирование оценивается по системе «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется при наличии не менее 70% правильных ответов. При этом обучающийся допускается ко 2-му этапу экзамена.

При получении оценки «не зачтено» обучающемуся предлагается пройти тестирование повторно.

**Собеседование.** Собеседование проводится по билетам, которые каждый обучающийся берёт методом «случайного выбора». Время подготовки к ответу – не более 30 мин.

Критерии оценки качества ответа:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся даёт полный и правильный ответ на поставленные в билете вопросы, а также на дополнительные вопросы: обстоятельно раскрывает состояние вопроса, его теоретические и практические аспекты; анализирует литературные источники по рассматриваемому вопросу, в том числе нормативно-правовые документы; имеет собственную оценочную позицию по раскрываемому вопросу и умеет аргументировано и убедительно ее раскрыть; излагает материал в логической последовательности.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся даёт ответ, отличающийся обстоятельностью и глубиной изложения, но допускает несущественные ошибки в изложении теоретического материала, исправленные после дополнительного вопроса экзаменатора; опирается при построении ответа только на материал лекций; испытывает трудности при определении собственной оценочной позиции.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки. Обучающемуся требуется помощь со стороны преподавателя (путём наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.). При ответе наблюдается нарушение логики изложения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся при ответе обнаруживает незнание или непонимание большей, или наиболее существенной части содержания учебного материала; не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов; допускает грубое нарушение логики изложения.

**Критерием успешного освоения** программы является успешное прохождение всех этапов итоговой аттестации. По результатам собеседования слушателю выставляется итоговая оценка, которая вносится в ведомость итоговой аттестации.

Слушателям, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

Слушателям, не освоившим Программу и/или не прошедшим итоговую аттестацию, по их требованию может быть выдана справка об обучении установленного образца.

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы Программы включают вопросы итогового тестового контроля, перечень вопросов для подготовки к итоговой аттестации, ситуационные задачи, билеты. Вышеперечисленные материалы находятся на CD-диске, являющимся неотъемлемой частью настоящей Программы.

Резервная копия данной Программы хранится по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Грузинская, д. 24/22, кафедра лучевой диагностики ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.