

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор \_\_\_\_\_ В.Н. Павлов  
«31» 03 \_\_\_\_\_ 2021г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ  
«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

(СРОК ОСВОЕНИЯ 990 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ)

Уфа  
2021 г.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки является учебно-методическим нормативным документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы дополнительного профессионального образования.

При разработке дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Рентгенология» по специальности, в основу положены:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 августа 2012 г. № 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".
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019г. №160н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»».
- Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны граждан в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 21.11.2011 N 323-ФЗ, от 25.06.2012 N 89-ФЗ, от 25.06.2012 N 93-ФЗ, от 02.07.2013 N 167-ФЗ, от 02.07.2013 N 185-ФЗ, от 23.07.2013 N 205-ФЗ, от 27.09.2013 N 253-ФЗ, от 25.11.2013 N 317-ФЗ, от 28.12.2013 N 386-ФЗ, от 21.07.2014 N 205-ФЗ, от 21.07.2014 N 243-ФЗ, от 21.07.2014 N 246-ФЗ, от 21.07.2014 N 256-ФЗ, от 22.10.2014 N 314-ФЗ, от 01.12.2014 N 418-ФЗ, от 31.12.2014 N 532-ФЗ).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. №1051 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 «Рентгенология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.01.2021 №1050н «Об утверждении примерной дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология»».
- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2014 г. №4 «Об установлении соответствия специальностей высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. №1061, специальностям специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения российской федерации, указанным в номенклатуре, утвержденной приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 23 апреля 2009 г. №2 По направлениям подготовки (специальностям) послевузовского профессионального образования для обучающихся в форме ассистентуры-стажировки, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №127»;
- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 сентября 2013 г. № 620н «Об утверждении порядка организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования»;
- Уставом Университета, утвержденным приказом Минздравсоцразвития России 30

мая 2011 года №439; (с изменениями, внесёнными в Устав Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 366 от 28.09.2012 года) и иными локальными актами Университета, нормативными правовыми актами регулируемыми сферу образования в Российской Федерации.

Дополнительная профессиональная программа одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО протокол № 89 от 04.02.2021г.

Заведующий кафедрой д.м.н., профессор  В.И.Верзакова

Дополнительная профессиональная программа утверждена Ученым Советом ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, протокол № 2 от «31» марта 2021г. председатель, д.м.н. профессор  В.В. Викторов

**Разработчики:**

Заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО профессор, д.м.н.	<u></u> (подпись)	И.В. Верзакова
Доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО	<u></u> (подпись)	Г.М.Губайдуллина
Ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО, к.м.н.	<u></u> (подпись)	В.А. Зубаиров

**Рецензенты:**

Директор проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленской государственной медицинской университет» МЗ РФ, д.м.н., профессор	А.В.Борсуков
Заместитель директора ООО «Клиника профессора Кинзерского» по учебной и научной работе д.м.н., профессор	А.Ю.Кинзерский

УДК  
ББК  
Д

Организация-разработчик – ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки врачей по специальности «Рентгенология»: Рентгенология/ И.В.Верзакова, Г.М.Губайдуллина, В.А. Зубаиров . ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России. – М.: ГБОУ ВПО БГМУ, – 2021.

Актуальность дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Рентгенология» обусловлена необходимостью приобретения углублённых знаний и навыков по лучевой диагностике, отвечающих современным стандартам для повышения качества медицинского обслуживания, повышения эффективности подготовки врачей рентгенологов. В программе отражены важнейшие современные достижения теории и практики лучевой диагностики и смежных дисциплин, приведены основные направления и перспективы дальнейшего развития рентгенологии, указаны задачи рентгенологии в соответствии с решениями Правительства, приказами и директивными документами Минздрава РФ.

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология» является учебно-методическим пособием, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения врачей по специальности «Рентгенология» в дополнительном профессиональном образовании.

УДК  
ББК  
Д

Рецензенты:

Директор проблемной научно-исследовательской лаборатории «Диагностические исследования и малоинвазивные технологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленской государственной медицинской академии» МЗ РФ, д.м.н., профессор

А.В.Борсуков

Заместитель директора ООО «Клиника профессора Кинзерского» по учебной и научной работе д.м.н., профессор

А.Ю.Кинзерский

© ФГБОУ ВО БГМУ, 2021

## ОПИСЬ КОМПЛЕКТА ДОКУМЕНТОВ

по дополнительной профессиональной программе профессиональной  
переподготовки врачей «Рентгенология»

№ п/п	Наименование документа
<b>1</b>	<b>Титульный лист</b>
1.1	Оборот титульного листа
<b>2</b>	<b>Лист согласования программы</b>
<b>3</b>	<b>Лист дополнений и изменений</b> дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология»
<b>4</b>	<b>Состав рабочей группы</b> дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология»
<b>5</b>	<b>Пояснительная записка</b>
<b>6</b>	<b>Цель</b> дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология»
<b>7</b>	<b>Общие положения</b>
<b>8</b>	<b>Требования к итоговой аттестации</b>
<b>9</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
9.1	Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации
9.2	Квалификационные требования
9.3	Характеристика профессиональных компетенций врача – рентгенолога, подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология»
9.4	Характеристика новых профессиональных компетенций врача – рентгенолога, формирующихся в результате освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология»
<b>10</b>	<b>Учебный план</b> дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология»
<b>11</b>	<b>Календарный учебный график</b>
<b>12</b>	<b>Формы аттестации</b>
12.1	Формы промежуточной аттестации
12.2	Формы итоговой аттестации
<b>13</b>	<b>Рабочие программы учебных модулей</b>
<b>14</b>	<b>Организационно-педагогические условия</b> реализации программы
14.1	Законодательные и нормативно-правовые документы в соответствии с профилем специальности
14.2	<b>Учебно-методическое и информационное обеспечение</b>
14.2.1	Учебно-наглядные пособия
14.2.2	Перечень учебных учебно-методических материалов, изданных сотрудниками кафедры
14.3	<b>Программное обеспечение и Интернет-ресурсы</b>
14.3.1	Программное обеспечение
14.3.2	Интерактивные средства обучения

14.3.3	Интернет-ресурсы
14.4	Материально-техническое обеспечение
14.5	<b>Материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки</b>
14.5.1	Перечень тематических учебных комнат и лабораторий
14.5.2	<b>Учебные помещения</b>
14.5.2.1	Учебные кабинеты
14.5.2.2	Клинические помещения
<b>15</b>	<b>Реализация программы в форме стажировки</b>
<b>16</b>	<b>Приложения</b>
16.1	Кадровое обеспечение образовательного процесса
16.2	Основные сведения о программе

## 2. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной программы переподготовки врачей  
по специальности «Рентгенология»  
(срок освоения 990 часов)

### СОГЛАСОВАНО:

Директор института  
дополнительного  
профессионального  
образования

17.02.21

(дата)



(подпись)

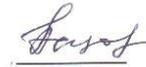
**В.В.Викторов**

(ФИО)

Заместитель директора  
института дополнительного  
профессионального  
образования по учебно-  
методической работе:

17.02.21

(дата)



(подпись)

**Э.М.Назарова**

(ФИО)

Заведующий кафедрой  
лучевой диагностики и  
лучевой терапии, ядерной  
медицины и радиотерапии  
с курсами ИДПО:

04.02.21

(дата)



(подпись)

**И.В.Верзакова**

(ФИО)

### 3. ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

в дополнительной профессиональной образовательной программе профессиональной переподготовки врачей по специальности «Рентгенология»

№	Дата	Код	Изменения в содержании	Подпись заведующего кафедрой (протокол №, дата)

#### 4. СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программы  
профессиональной переподготовки врачей по специальности  
«Рентгенология»

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Верзакова Ирина Викторовна	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО
2.	Губайдуллина Гульнара Минибаевна		Доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра
3.	Зубаиров Вадим Ахмадуллович	К.м.н.	Ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО	ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО
4.				

## 5. Пояснительная записка

Программа дополнительного профессионального образования «Рентгенология» для специалистов с высшим профессиональным образованием является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения в дополнительном профессиональном образовании врачей.

Рабочая программа дополнительного профессионального образования специалистов с высшим профессиональным образованием «Рентгенология» включает в себя содержание рабочей программы дисциплины (модуля), учебный план, учебно-тематический план, перечень заданий для самостоятельной внеаудиторной работы, контрольные вопросы для экзамена.

Для реализации программы дополнительного профессионального образования «Рентгенология» кафедра располагает наличием:

а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;

б) материально-техническую базу, обеспечивающую организацию всех видов занятий:

учебные аудитории и кабинеты, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;

клинические базы в республиканском клиническом онкологическом диспансере, больнице скорой медицинской помощи, городской клинической больнице №18, городской клинической больнице №21.

в) кадровое обеспечение реализации Программы, соответствующее требованиям штатного расписания соответствующих образовательных и научных организаций, реализующих дополнительные профессиональные программы.

Основными видами учебных занятий являются проблемные и обзорные лекции, практические занятия в учебном классе и на клинической базе. Общее рабочее время аудиторной работы обучающегося составляет 990 академических часа (7 месяцев). В процессе обучения будут использованы контактные методы обучения и дистанционные технологии обучения.

В процессе обучения слушатель обязан посещать лекции, практические занятия и совершенствовать свои знания путем изучения научных статей, руководств, монографий, нормативной и специальной литературы.

Итоговая аттестация обучающихся осуществляется по результатам аттестационного экзамена, который принимает комиссия, утвержденная ректором ВУЗа. Экзамен включает в себя тестовый контроль знаний (на компьютере или на без машинной основе), проверку практических навыков, собеседование и защиту аттестационной работы.

Обучающимся, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации по специальности «Рентгенология». После завершения цикла врачи допускаются к экзамену для получения сертификата по специальности «Рентгенология».

## 6. ЦЕЛЬ

Дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» состоит в приобретении врачами компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, т.е. приобретение новой квалификации.

## 7. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Цель:** дополнительной профессиональной программы профессиональной

переподготовки врачей по специальности «Рентгенология» состоит в приобретении врачами компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, т.е. приобретение новой квалификации.

**Задачи:**

**1. профилактическая деятельность:**

- предупреждение возникновения заболеваний среди населения путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- проведение профилактических медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- проведение сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;

**2. диагностическая деятельность:**

- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов на основе владения пропедевтическими, лабораторными, инструментальными и иными методами исследования;
- диагностика неотложных состояний;
- диагностика беременности.

**3. лечебная деятельность:**

- оказание специализированной медицинской помощи;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации;

**4. реабилитационная деятельность:**

- проведение медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения;

**5. психолого-педагогическая деятельность:**

- формирование у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих;

**6. организационно-управленческая деятельность:**

- применение основных принципов организации оказания медицинской помощи в медицинских организациях и их структурных подразделениях;
- организация и управление деятельностью медицинских организаций, и (или) их структурных подразделений;
- организация проведения медицинской экспертизы;
- организация оценки качества оказания медицинской помощи пациентам;
- ведение учетно-отчетной документации в медицинской организации;
- создание в медицинских организациях и (или) их структурных подразделениях благоприятных условий для пребывания пациентов и трудовой деятельности медицинского персонала с учетом требований техники безопасности и охраны труда;
- соблюдение основных требований информационной безопасности.

**Категории обучающихся:** высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия" и подготовка в ординатуре по специальности "Рентгенология" Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология" при наличии подготовки в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская эндокринология",

"Гастроэнтерология", "Гематология", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пульмонология", "Радиология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Эндокринология".

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

Актуальность составления данной программы обусловлена изменениями, предусмотренными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019г. №160н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог». В программе отражены важнейшие современные достижения теории и практики лучевой диагностики и смежных дисциплин, приведены основные направления и

перспективы дальнейшего развития лучевой диагностики, указаны задачи лучевой диагностики в соответствии с решениями Правительства, приказами и директивными документами Министерства Здравоохранения РФ.

Настоящая дополнительная профессиональная программа предназначена для врачей, работающих в должности рентгенолога, окончивших высшие учебные заведения по специальностям 31.05.01 «Лечебное дело», 31.05.02 «Педиатрия», 30.05.01 «Медицинская биохимия».

**Трудоемкость освоения программы** 990 академических часов, в том числе 990 зач.ед.

**Форма обучения, режим и продолжительность занятий**

<b>График обучения</b>	<b>Ауд. часов в день</b>	<b>Дней в неделю</b>	<b>Общая продолжительность программы, месяцев (час)</b>
<b>Форма обучения</b>			
Очная	6	6	990 (7 месяца, 28 недель, 213 дней)

**8. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология» проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача – рентгенолога в соответствии с квалификационными требованиями, профессиональными стандартами и требованиями соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к результатам освоения образовательной программы.

2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология».

3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки врачей по специальности «Рентгенология» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о

дополнительном профессиональном образовании - диплом о профессиональной переподготовке.

**Документ, выдаваемый после завершения обучения:** диплом о профессиональной переподготовке.

## 9. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

врачи, успешно освоивших дополнительную профессиональную программу профессиональной переподготовки «Рентгенология».

- **9.1. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации.** Согласно Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019г. №160н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»».  
врач – рентгенолог обязан владеть:
- Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания
- 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
- 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
- методом сбора анамнеза, анализом имеющихся клинико-инструментальных данных;
- методами сопоставления данных клинических, инструментальных и лучевых исследований;
- Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования расчетом объема рентгеноконтрастного препарата, требуемого для выполнения контрастного усиления;
- стандартом оформления протокола о соответствующей исследованию дозовой нагрузке;
- Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований вариантами обработки результатов КТ;
- методикой выполнения рентгеновской компьютерной ангиографии
- протоколами выполнения магнитно-резонансной томографии.

### 9.2. Квалификационные требования

Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия" и подготовка в ординатуре по специальности "Рентгенология" Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология" при наличии подготовки в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология",

"Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пульмонология", "Радиология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Эндокринология".

**9.3. Характеристика профессиональных компетенций врача – рентгенолога, подлежащих освоению в результате обучения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) по специальности «Рентгенология».**

Исходный уровень подготовки обучающихся – сформированные компетенции, включающие в себя способность/готовность: к базовым, сформированным компетенциям, подлежащим совершенствованию относятся универсальные (УК) и профессиональные (ПК) компетенции, которыми владеет врач к началу обучения из ординатуры.

Универсальные компетенции характеризуются:

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3)

Профилактическая деятельность характеризуется:

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-2);
- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и
- осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);
- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2);
- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья (ПК-2)

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 (МК-1);

- готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов (МК-1);

психолого-педагогическая деятельность:

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (МК-2);

организационно-управленческая деятельность:

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (МК-3);

- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (МК-3);

- готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (МК-3).

**9.4. Характеристика новых профессиональных компетенций врача-рентгенолога, формирующихся в результате освоения дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология»**

Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать новыми профессиональными компетенциями, включающими в себя способность/готовность: оказать необходимую медицинскую помощь в новой своей профессиональной компетенции специалиста рентгенолога.

У обучающегося должны быть сформированы следующие новые профессиональные компетенции (далее – МК):

Профессиональная компетенция	Трудовая функция	Знания	Умения	Трудовые действия
<b>Освоение компетенции</b>				
<b>МК – 1</b>	Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных томографических исследований	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения</li> <li>• Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов.</li> <li>• Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным</li> </ul>

<p>ний и интерпретация их результатов А/01.8</p>	<p>ее деятельность</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стандарты медицинской помощи</li> <li>• Физика рентгенологических лучей</li> <li>• Методы получения рентгеновского изображения</li> <li>• Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)</li> <li>• Рентгенодиагностические аппараты и комплексы</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов</li> <li>• Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>• Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Рентгеновская фототехника</li> <li>• Техника цифровых рентгеновских изображений</li> <li>• Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологичес</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований.</li> <li>• Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов.</li> <li>• Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов.</li> <li>• Выполнять магнитно-резонансное томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах.</li> <li>• Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансное томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним.</li> </ul>	<p>данным.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации.</li> <li>• Выбор и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению.</li> <li>• Оформление заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в</li> </ul>
--	---	--	---

		<p>кой информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li> <li>• Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии</li> <li>• Физические и технологические основы компьютерной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</li> <li>• Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию</li> <li>• Физико-технические основы методов лучевой визуализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>- рентгеновской компьютерной томографии;</li> <li>- магнитно-резонансной томографии;</li> <li>- ультразвуковых исследований</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного томографического исследования.</li> <li>• Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансное томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерная томографическая ангиография, магнитно-резонансная томографическая ангиография).</li> <li>• Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания.</li> <li>• Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного</li> </ul>	<p>соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности.</li> <li>• Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования.</li> <li>• Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансных томографических исследований.</li> <li>• Архивирование выполненных</li> </ul>
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>• Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Вопросы безопасности томографических исследований</li> <li>• Основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> <li>• Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем</li> <li>• Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии</li> <li>• Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-</li> </ul>	<p>томографического и магнитно-резонансного томографического исследования и другими исследованиями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях.</li> <li>• Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных томографических исследований.</li> <li>• Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов.</li> <li>• Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-</li> </ul>	<p>рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</p>
--	--	--	--	--

		<p>контрастных средств</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Физические и технологические основы ультразвукового исследования</li> <li>• Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоскопическим исследованиям</li> <li>• Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека</li> </ul>	<p>резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов.</li> <li>• Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом.</li> <li>• Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи.</li> <li>• Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и</li> </ul>	
--	--	---	---	--

			<p>детей.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Выполнять измерения при анализе изображений.</li><li>• Документировать результаты компьютерного томографического исследования</li><li>• Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li><li>• Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее</li><li>• Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</li><li>• Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии</li><li>• Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований</li><li>• Выполнять магнитно-</li></ul>	
--	--	--	--	--

			<p>резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</li><li>• Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ</li><li>• Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</li><li>• Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li><li>• Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<p>) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li><li>• Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li><li>• Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе</li></ul>	
--	--	--	---	--

			<p>компьютерных томографических ) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul> </li> </ul>	
<b>ПК- 2</b>	Организация и проведение профилактических (скрининг)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских</li> </ul>

<p>нговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <p>А/02.8</p>	<p>числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>• Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний</li> <li>• Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп</li> <li>• Показатели эффективности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных</li> </ul>	<p>числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>• Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении</li> <li>• Проводить сравнительный анализ полученных</li> </ul>	<p>осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> <li>• Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании</li> <li>• Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований</li> <li>• Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания</li> <li>• Использование автоматизированной системы архивирования</li> </ul>
---	---	---	--

		<p>и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека</li> </ul>	<p>данных с результатами предыдущих рентгенологическx исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения</li> <li>• Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологическx исследований</li> <li>• Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологическx исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Оформлять заключение по результатам выполненного</li> </ul>	<p>результатов исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента</li> </ul>
--	--	---	--	--

			рентгенологическое исследование в соответствии с МКБ	
<b>ПК – 3</b>	Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала А/03.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности</li> <li>• Основные положения и программы статистической обработки данных</li> <li>• Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "Рентгенология", в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> <li>• Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</li> <li>• Формы планирования и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога</li> <li>• Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению</li> <li>• Работать в информационно-аналитических системах</li> <li>• Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"</li> <li>• Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом</li> <li>• Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога</li> <li>• Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа</li> <li>• Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом</li> <li>• Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>• Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов</li> <li>• Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> <li>• Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности</li> <li>• Организация дозиметрического контроля</li> </ul>

		<p>отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи</li> <li>• Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии</li> </ul>		<p>медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения</li> <li>• Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</li> <li>• Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну</li> <li>• Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности</li> </ul>
<b>ПК – 4</b>	<p>Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме А/04.8</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследований</li> <li>• Клинические признаки осложнений при введении</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания</li> <li>• Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации</li> <li>• Оказывать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценка состояния пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</li> <li>• Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме</li> </ul>

		<p>контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических ) и магнитно-резонансных исследованиях</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания</li> <li>• Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации</li> <li>• Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей)</li> <li>• Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация)</li> </ul>	<p>медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)</li> <li>• Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме</li> </ul>
--	--	--	--	---

## 10. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Рентгенология»

**Цель:** дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Рентгенология» состоит в приобретении компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, т.е. приобретение новой квалификации.

**Категория обучающихся:** Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия" и подготовка в ординатуре по специальности "Рентгенология" Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология" при наличии подготовки в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)",

"Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пульмонология", "Радиология" "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Эндокринология".

**Трудоемкость обучения:** 990 часов, 990 з.е.

**Режим занятий:** 6 часов в день

**Форма обучения:** Очная

Код	Наименование разделов, тем, элементов	Всего часов	В том числе						Форма контроля
			Дистанционное обучение		Очное обучение				
			Слайд-лекции	Форма контроля	Л	ПЗ	С	ОС К	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
I.	Фундаментальные дисциплины	30			9	21			Промежуточная аттестация (Зачет)
1.	Топографическая и лучевая анатомия	18			5	13			Промежуточный контроль (зачет)
1.1.	Топографическая и лучевая анатомия черепа и головного мозга				1	1			Текущий контроль (собеседование)
1.2	Топографическая и лучевая анатомия органов головы и шеи					2			Текущий контроль (собеседование)
1.3	Топографическая и лучевая анатомия грудной клетки, органов дыхания и средостения				1	2			Текущий контроль (собеседование)
1.4	Топографическая и лучевая анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства				1	2			Текущий контроль (собеседование)

1.5	Топографическая и лучевая анатомия молочных желез				0.5	0.5			Текущий контроль (собеседование)
1.6	Топографическая и лучевая анатомия сердца и коронарных сосудов				1	2			Текущий контроль (собеседование)
1.7	Топографическая и лучевая анатомия позвоночника					2			Текущий контроль (собеседование)
1.8	Топографическая и лучевая анатомия суставов					1			Текущий контроль (собеседование)
1.9	Топографическая и лучевая анатомия внутренних и наружных половых органов				0.5	0.5			Текущий контроль (собеседование)
<b>2.</b>	<b>Клиническая фармакология</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>4</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
2.1	Контрастные лекарственные препараты, применяемые при рентгеновских и КТ-исследованиях				1	2			Текущий контроль (собеседование)
2.2	Контрастные лекарственные препараты, применяемые при МР-исследованиях				0.5	1			Текущий контроль (собеседование)
2.3	Лекарственные препараты, применяемые для подготовки пациентов к рентгенологическим исследованиям.				0.5	1			Текущий контроль (собеседование)
<b>3.</b>	<b>Эффективная коммуникация</b>	<b>6</b>			<b>2</b>	<b>4</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
3.1	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога				1	2			Текущий контроль (собеседование)

3.2	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия				1	2			Текущий контроль (собеседование)
<b>И.</b>	<b>Специальные дисциплины</b>	<b>632</b>			<b>204</b>	<b>428</b>			<b>Промежуточная аттестация (Зачет)</b>
<b>4.</b>	<b>Правовые основы медицинской деятельности. Организация работы службы лучевой диагностики. История лучевой диагностики.</b>	<b>18</b>			<b>6</b>	<b>12</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
4.1	История лучевой диагностики				<b>1</b>				Текущий контроль (собеседование)
4.2	Учет и отчетность профессиональной деятельности					<b>1</b>			Текущий контроль (собеседование)
4.3	Санитарно-противоэпидемическая работа в отделениях лучевой диагностики				<b>1</b>	<b>1</b>			Текущий контроль (собеседование)
4.4	Обязанности и права медицинских работников				<b>1</b>	<b>1</b>			Текущий контроль (собеседование)
4.5	Цифровая инфраструктура отделения лучевой диагностики. Информационные системы в сфере здравоохранения, применяемые в лучевой диагностике. Стандарты медицинских изображений (DICOM, HL7). Применение телемедицинских технологий, технологий искусственного интеллекта, систем поддержки принятия решений					<b>2</b>			Текущий контроль (собеседование)

4.6	Маршрутизация пациентов в отделении лучевой диагностики				1	2			Текущий контроль (собеседование)
4.7	Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации и диспансерного наблюдения				1	1			Текущий контроль (собеседование)
4.8	Действующие порядки оказания медицинской помощи и стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации				1	2			Текущий контроль (собеседование)
4.9	Последипломное образование врачей-рентгенологов, система непрерывного медицинского образования					1			Текущий контроль (собеседование)
4.10	Работа с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну					1			Текущий контроль (собеседование)
<b>5.</b>	<b>Физико-технические основы рентгенологических и радионуклеидных исследований</b>	<b>30</b>			<b>10</b>	<b>20</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
5.1	Основы рентгенодиагностики				2	4			Текущий контроль (собеседование)
5.2	Основы компьютерной томографии				2	4			Текущий контроль (собеседование)

									ание)
5.3	Основы магнитно-резонансной томографии				2	4			Текущий контроль (собеседование)
5.4	Основы РНД				2	4			Текущий контроль (собеседование)
5.5	Постпроцессинг медицинских изображений				2	4			Текущий контроль (собеседование)
<b>6.</b>	<b>Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b>	<b>18</b>			<b>6</b>	<b>12</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
6.1	Физические и биологические основы применения излучений в рентгенологии				3	6			Текущий контроль (собеседование)
6.2	Обеспечение радиационной безопасности при рентгенологических исследованиях				3	6			Текущий контроль (собеседование)
<b>7.</b>	<b>Рентгенологические исследования головного и спинного мозга</b>	<b>78</b>			<b>24</b>	<b>54</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
7.1	Методики рентгенологических исследований и МР-исследований L головного и спинного мозга				8	18			Текущий контроль (собеседование)
7.2	Лучевая диагностика заболеваний головного мозга				8	18			Текущий контроль (собеседование)
7.3	Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга и спинномозговых				8	18			Текущий контроль

	корешков								(собеседование)
<b>8.</b>	<b>Рентгенологические исследования органов головы и шеи</b>	<b>42</b>			<b>16</b>	<b>26</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
8.1	Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии				2	2			Текущий контроль (собеседование)
8.2	Основание черепа				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.3	Лицевой череп				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.4	Орбита				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.5	Височная кость				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.6	Полость носа, придаточные пазухи носа				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.7	Носоглотка				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.8	Слюнные железы				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.9	Объемные образования парафарингеального пространства				1	2			Текущий контроль (собеседование)

									ание)
8.10	Объемные образования каротидного пространства				1	1			Текущий контроль (собеседование)
8.11	Полость рта и ротоглотка				1	1			Текущий контроль (собеседование)
8.12	Гортань и гортаноглотка				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.13	Щитовидная и паращитовидные железы				1	2			Текущий контроль (собеседование)
8.14	Кисты шеи				1	1			Текущий контроль (собеседование)
8.15	Изменения лимфатических узлов шеи				1	1			Текущий контроль (собеседование)
<b>9.</b>	<b>Рентгенологические исследования органов дыхания и средостения</b>	<b>78</b>			<b>24</b>	<b>54</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет</b>
9.1	Методики рентгенологических исследований органов грудной клетки				1	2			Текущий контроль (собеседование)
9.2	Основные рентгеновские и компьютерно-томографические синдромы заболеваний органов грудной клетки				2	4			Текущий контроль (собеседование)
9.3	Аномалии и пороки развития легких				1	2			Текущий контроль (собеседование)

9.4	Заболевания трахеи и бронхов				1	2			Текущий контроль (собеседование)
9.5	Воспалительные заболевания легких				2	3			Текущий контроль (собеседование)
9.6	Микобактериальная инфекция легких				2	3			Текущий контроль (собеседование)
9.7	Микотические заболевания легких				2	3			Текущий контроль (собеседование)
9.8	Паразитарные заболевания легких				1	2			Текущий контроль (собеседование)
9.9	Опухоли легких				2	4			Текущий контроль (собеседование)
9.10	Интерстициальные заболевания легких				1	3			Текущий контроль (собеседование)
9.11	Хронические обструктивные болезни легких				1	4			Текущий контроль (собеседование)
9.12	Патологии легких ВИЧ-инфекции				1	2			Текущий контроль (собеседование)
9.13	Профессиональные болезни легких				1	4			Текущий контроль (собеседование)
9.14	Травма грудной клетки и ее осложнения				1	4			Текущий контроль (собеседование)

									ание)
9.15	Заболевания средостения				1	4			Текущий контроль (собеседование)
9.16	Нетравматические неотложные состояния органов грудной клетки				1	2			Текущий контроль (собеседование)
9.17	Заболевания плевры				1	2			Текущий контроль (собеседование)
9.18	Легочные проявления онкогематологических заболеваний, злокачественные лимфомы				1	2			Текущий контроль (собеседование)
9.19	Состояние после оперативного лечения органов грудной клетки				1	2			Текущий контроль (собеседование)
<b>10.</b>	<b>Рентгенологические исследования органов пищеварительной системы</b>	<b>78</b>			<b>24</b>	<b>54</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
10.1	Методики рентгенологических исследований органов пищеварительной системы				2	6			Текущий контроль (собеседование)
10.2	Заболевания пищевода и желудка				4	10			Текущий контроль (собеседование)
10.3	Заболевания тонкой и толстой кишки				4	10			Текущий контроль (собеседование)
10.4	Заболевания прямой кишки и анального канала				2	4			Текущий контроль (собеседование)

									ание)
10.5	Абдоминальные грыжи				2	3			Текущий контроль (собеседование)
10.6	Заболевания печени и желчевыводящих путей				2	6			Текущий контроль (собеседование)
10.7	Заболевания поджелудочной железы				2	4			Текущий контроль (собеседование)
10.8	Заболевания и травматические повреждения селезенки				2	3			Текущий контроль (собеседование)
10.9	Внеорганные образования брюшинного пространства				2	4			Текущий контроль (собеседование)
10.10	Злокачественные новообразования лимфоидной и кроветворной тканей				2	4			Текущий контроль (собеседование)
<b>11.</b>	<b>Рентгенологические исследования молочных желез</b>	<b>40</b>			<b>14</b>	<b>26</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
11.1	Методики рентгенологических исследований молочных желез				2	3			Текущий контроль (собеседование)
11.2	Классификация Bi-Rads				1	2			Текущий контроль (собеседование)
11.3	Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы				2	3			

11.4	Лучевая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы				2	3			Текущий контроль (собеседование)
11.5	Лучевая диагностика при синдроме втянутого соска				1	2			Текущий контроль (собеседование)
11.6	Лучевая диагностика при синдроме непальпируемого образования молочной железы				1	2			Текущий контроль (собеседование)
11.7	Лучевая диагностика при синдроме патологической секреции молочной железы				1	2			Текущий контроль (собеседование)
11.8	Лучевая диагностика при узловом образовании аксиллярной области				1	2			Текущий контроль (собеседование)
11.9	Лучевая диагностика при синдроме оперированной молочной железы				1	2			Текущий контроль (собеседование)
11.10	Лучевая диагностика при синдроме оставшейся молочной железы				1	2			Текущий контроль (собеседование)
11.11	Рак молочной железы				1	3			Текущий контроль (собеседование)
<b>12.</b>	<b>Рентгенологические исследования сердечно-сосудистой системы</b>	<b>42</b>			<b>16</b>	<b>26</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
12.1	Методики рентгенологических исследований сердца и сосудов				4	6			Текущий контроль (собеседование)

12.2	Заболевания сердца				6	10			Текущий контроль (собеседование)
12.3	Заболевания сосудов				6	10			Текущий контроль (собеседование)
<b>13.</b>	<b>Рентгенологические исследования скелетно-мышечной системы</b>	<b>78</b>			<b>24</b>	<b>54</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
13.1	Методики рентгенологических исследований позвоночника, костей и суставов				4	4			Текущий контроль (собеседование)
13.2	Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника				2	6			Текущий контроль (собеседование)
13.3	Травматические повреждения конечностей				3	8			Текущий контроль (собеседование)
13.4	Инфекционные заболевания костей и суставов				3	6			Текущий контроль (собеседование)
13.5	Метаболические и нейрогенные остеоартропатии				2	4			Текущий контроль (собеседование)
13.6	Наследственные системные заболевания скелета				2	5			Текущий контроль (собеседование)
13.7	Дегенеративные и дистрофические заболевания суставов				3	5			Текущий контроль (собеседование)
13.8	Опухоли и опухолеподобные заболевания костей и				3	8			Текущий контроль (собеседование)

	суставов								ание)
13.9	Травматические повреждения конечностей				2	8			Текущий контроль (собеседование)
<b>14.</b>	<b>Рентгенологические исследования мочеполовой системы</b>	<b>78</b>			<b>24</b>	<b>54</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет</b>
14.1	Методики рентгенологических исследований мочеполовой системы				4	6			Текущий контроль (собеседование)
14.2	Заболевания почек и мочевыводящих путей				5	12			Текущий контроль (собеседование)
14.3	Заболевания надпочечников				5	12			Текущий контроль (собеседование)
14.4	Заболевания внутренних и наружных половых органов у мужчин				5	12			Текущий контроль (собеседование)
14.5	Заболевания внутренних половых органов у женщин				5	12			Текущий контроль (собеседование)
<b>15.</b>	<b>Рентгенологические исследования в педиатрии</b>	<b>52</b>			<b>16</b>	<b>36</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет</b>
15.1	Аномалии развития и заболевания головного мозга у детей				4	6			Текущий контроль (собеседование)
15.2	Аномалии развития и заболевания органов головы и шеи у детей				2	5			Текущий контроль (собеседование)
15.3	Аномалии развития и				2	5			Текущий

	заболевания органов грудной полости у детей								контроль (собеседование)
15.4	Аномалии развития и заболевания органов сердечно-сосудистой системы у детей				2	5			Текущий контроль (собеседование)
15.5	Аномалии развития и заболевания органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей				2	5			Текущий контроль (собеседование)
15.6	Аномалии развития и заболевания органов мочеполовой системы у детей				2	5			Текущий контроль (собеседование)
15.7	Аномалии развития и заболевания скелетно-мышечной системы и позвоночника у детей				2	5			Текущий контроль (собеседование)
<b>III.</b>	<b>Смежные дисциплины</b>	<b>34</b>			<b>10</b>	<b>18</b>		<b>6</b>	<b>Промежуточная аттестация (Зачет)</b>
<b>16.</b>	<b>Ультразвуковая диагностика</b>	<b>18</b>			<b>6</b>	<b>12</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
16.1	Физико-технические основы метода УЗД				1				Текущий контроль (собеседование)
16.2	Новейшие технологии УЗИ					1			Текущий контроль (собеседование)
16.3	УЗИ крупных сосудов брюшной полости				1	1			Текущий контроль (собеседование)
16.4	УЗИ надпочечников, почек и мочевыводящих путей				1	1			Текущий контроль (собеседование)

									ание)
16.5	УЗИ предстательной железы					1			Текущий контроль (собеседование)
16.6	УЗИ органов женского малого таза				1	1			Текущий контроль (собеседование)
16.7	УЗИ сердца				1	1			Текущий контроль (собеседование)
16.8	УЗИ периферических сосудов					2			Текущий контроль (собеседование)
16.9	УЗИ щитовидной железы				1	1			Текущий контроль (собеседование)
16.10	УЗИ молочной железы					2			Текущий контроль (собеседование)
16.11	Интраоперационное УЗИ					1			Текущий контроль (собеседование)
<b>17.</b>	<b>Основы онкологии</b>	<b>10</b>			<b>4</b>	<b>6</b>			<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
17.1	Принципы лучевой диагностики в онкологии				1				Текущий контроль (собеседование)
17.2	Клинические рекомендации в онкологии					1			Текущий контроль (собеседование)
17.3	Стадирование				0.5	1			Текущий

	злокачественных опухолей (TNM, FIGO и другие общепринятые классификации)								контроль (собеседование)
17.4	Принципы хирургии в онкологии					1			Текущий контроль (собеседование)
17.5	Лучевая терапия в онкологии				1	1			Текущий контроль (собеседование)
17.6	Современный статус химиотерапии злокачественных опухолей					1			Текущий контроль (собеседование)
17.7	Онкомаркеры				0.5				Текущий контроль (собеседование)
17.8	Критерии оценки эффективности проводимого лечения				1	1			Текущий контроль (собеседование)
<b>18.</b>	<b>Сердечно-легочная реанимация. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях</b>							<b>6</b>	<b>Промежуточный контроль (зачет)</b>
18.1	Сердечно-легочная реанимация							3	Текущий контроль (собеседование)
18.2	Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях							3	Текущий контроль (собеседование)
<b>IV.</b>	<b>Производственная практика</b>								<b>Промежуточная аттестация (Зачет)</b>
	Аттестационная работа	1							ВАР
	Итоговая аттестация	1							Зачет
	<b>ИТОГО:</b>	990			223	761		6	

## 11. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК<sup>1</sup>

(см. отдельным файлом)

## 12. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

12.1. Текущий контроль осуществляется в форме собеседования, проверки правильности формирования практических умений.

12.2. Промежуточная аттестация по отдельным разделам Программы осуществляется в форме тестирования, собеседования, проверки практических умений и решения ситуационных задач.

12.3. Итоговая аттестация по обучающей Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача – рентгенолога в соответствии с требованиями квалификационных характеристик, профессиональных стандартов.

12.4. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения Программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

12.5. Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о дополнительном профессиональном образовании – диплом о профессиональной переподготовке.

### **Примерная тематика контрольных вопросов итоговой аттестации:**

1. Открытие рентгеновских лучей.
  2. Органы грудной клетки в рентгенологическом отображении. Долевое и сегментарное строение легких, топография междолевых щелей на прямой и боковых рентгенограммах.
  3. Особенности рентгенологического исследования пищевода, желудка и кишечника.
  4. Рентгенологические признаки хронического остеомиелита.  
Компьютерная томография как метод лучевой диагностики. Краткая история появления КТ
  5. Региональные и отдаленные метастазы рака легкого (рентгеносемиотика).
  6. Нормальные анатомические параметры пищевода и желудка в рентгеновском изображении (расположение, отделы, форма, диаметр, контуры, складки слизистой оболочки, перистальтика).
  7. Преимущества МРТ как метода визуализации при исследовании мочевых путей
  8. Устройство компьютерного томографа. Фиксирование и виды архивации полученного изображения.
  9. Петли тонкого и толстого кишечника в рентгенологическом отображении в норме (положение, отделы, рентгеноанатомические параметры).
  10. Особенности рентгенологической картины скелета новорождённых и детей до 5 лет. Сроки окостенения.
  11. Дополнительные методы рентгенологического исследования мочевых путей (целесообразность применения и особенности проведения)
  12. Природа и основные свойства рентгеновских лучей, благодаря которым их используют в медицине.
  13. Тактика лучевого обследования при выявлении рака легкого. Показания и особенности каждого из рентгенологических методов исследования.
  14. Рентгенологическое изображение костных структур в норме (виды костей и их строение)
  15. Методики лучевой визуализации при заболеваниях почек и мочевых путей
-

16. Предельно допустимая доза облучения. Условия, влияющие на предельно допустимую дозу облучения. Группы радиочувствительных органов.
17. Сроки эвакуации контрастного вещества (бария сульфат) по пищеводу, желудку и кишечнику после перорального его приёма.
18. Методы лучевой диагностики, дополняющие традиционное рентгенологическое исследование костно-суставной системы. Целесообразность их применения.
19. Методы лучевой диагностики при заболеваниях молочной железы
20. Способы и принципы защиты от рентгеновского излучения для персонала рентгеновских кабинетов, пациентов
21. Метастатическое поражение органов грудной клетки (этиология, рентгенологические проявления)
22. Контрастные вещества, используемые при рентгенологическом исследовании пищевода, желудка и кишечника. Показания к применению, пути введения
23. Рентгенологические признаки варикозного расширения вен пищевода
24. Технические особенности и разновидности компьютерных томографов.
25. Органы грудной полости на рентгенограммах в прямой проекции.
26. Основная методика рентгенологического исследования пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки.
27. Деформирующий артроз (этиология, патогенез, рентгенсемиотика).
28. Два основных метода рентгенологического исследования и два основных рентгенологических симптома. Отличия позитивного и негативного изображения при тех или иных рентгенологических методах исследования. Интерпретация рентгенологических терминов «чёрное» и «белое» при анализе рентгенограмм и флюорограмм.
29. Особенности в теневой картине органов грудной полости в боковой проекции.
30. Основные рентгенологические симптомы заболеваний костей.
31. Диагностический алгоритм при заболеваниях щитовидной железы и шеи (возможности того или иного метода лучевой визуализации)
32. Методика усиления при КТ (разновидности, способы введения, основные показания к применению).
33. Алгоритм использования лучевых методов визуализации при заболеваниях органов грудной клетки. Целесообразность их применения.
34. Обязательные методические приёмы при рентгеноскопии желудка. Целесообразность их применения
35. Злокачественные новообразования костей (этиология, патогенез, рентгенсемиотика)  
Подготовка пациентов к проведению КТ (показания и этапы выполнения).
36. Типы нарушения бронхиальной проходимости. Этиологические моменты, рентгенологические проявления.
37. Рентгенологическая картина остеопороза и остеосклероза в зависимости от распространённости процесса (этиология, рентгенсемиотика).
38. Особенность контрастирования ЖКТ новорождённых при рентгенологическом исследовании.
39. Предельно допустимая доза облучения. Условия, влияющие на предельно допустимую дозу облучения. Группы радиочувствительных органов.
40. Сроки эвакуации контрастного вещества (бария сульфат) по пищеводу, желудку и кишечнику после перорального его приёма.
41. Методы лучевой диагностики, дополняющие традиционное рентгенологическое исследование костно-суставной системы. Целесообразность их применения.
42. Методы лучевой диагностики при заболеваниях молочной железы
43. Способы и принципы защиты от рентгеновского излучения для персонала рентгеновских кабинетов, пациентов
44. Метастатическое поражение органов грудной клетки (этиология, рентгенологические проявления)
45. Контрастные вещества, используемые при рентгенологическом исследовании пищевода, желудка и кишечника. Показания к применению, пути введения
46. Рентгенологические признаки варикозного расширения вен пищевода

47. Технические особенности и разновидности компьютерных томографов.
48. Органы грудной полости на рентгенограммах в прямой проекции.
49. Основная методика рентгенологического исследования пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки.
50. Деформирующий артроз (этиология, патогенез, рентгеносемиотика)
51. Два основных метода рентгенологического исследования и два основных рентгенологических симптома. Отличия позитивного и негативного изображения при тех или иных рентгенологических методах исследования. Интерпретация рентгенологических терминов «чёрное» и «белое» при анализе рентгенограмм и флюорограмм.
52. Особенности в теневой картине органов грудной полости в боковой проекции.
53. Основные рентгенологические симптомы заболеваний костей.
54. Диагностический алгоритм при заболеваниях щитовидной железы и шеи (возможности того или иного метода лучевой визуализации)
55. Методика усиления при КТ (разновидности, способы введения, основные показания к применению).
56. Алгоритм использования лучевых методов визуализации при заболеваниях органов грудной клетки. Целесообразность их применения.
57. Обязательные методические приёмы при рентгеноскопии желудка. Целесообразность их применения
58. Злокачественные новообразования костей (этиология, патогенез, рентгеносемиотика)
59. Подготовка пациентов к проведению КТ (показания и этапы выполнения).
60. Типы нарушения бронхиальной проходимости. Этиологические моменты, рентгенологические проявления.
61. Рентгенологическая картина остеопороза и остеосклероза в зависимости от распространённости процесса (этиология, рентгеносемиотика).
62. Особенность контрастирования ЖКТ новорождённых при рентгенологическом исследовании.
63. Существование рентгеновского излучения в природе (источник, на что влияет и что формирует)
64. Основные рентгенологические синдромы, выявляемые при заболеваниях органов грудной полости.
65. Дополнительные исследования при рентгеноскопии желудка (методика проведения, показания).
66. Основные разновидности доброкачественных опухолей костей (этиология, патогенез, рентгеносемиотика)
67. Преимущества КТ в сравнении с традиционными методами лучевой диагностики?
68. Дополнительные исследования пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, проведение которых целесообразно спустя 1-2 дня после рентгеноскопии желудка (методика проведения, показания)
69. Виды секвестров (по отношению к диаметру и длиннику кости).
70. Алгоритм и обоснование использования методов лучевой диагностики при заболеваниях черепа и головного мозга.
71. Рентгеновская трубка. Принцип работы, факторы влияющие на качество получаемого изображения
72. Неотложные состояния при поражениях лёгких и диафрагмы (с чем связаны, проявления, рентгеносемиотика).
73. Методики рентгенологической визуализации тонкой кишки.
74. Современные разновидности ангиографии (методики проведения, показания и противопоказания). Анализ ангиограмм
75. Формирование изображения при КТ. Шкала Хаунсфилда. Визуализация различных органов и тканей, понятия ширины и центра «окна»
76. Диагностические методы лучевой визуализации при различных доброкачественных и злокачественных опухолях пищевода, желудка и кишечника.
77. Периостит. (этиология, виды периостита в рентгеновском отображении).
78. Ангиография, методика проведения, осложнения, условия проведения, показания и противопоказания.

79. Состав помещений (блоков) рентгенологического кабинета. Два основных штатива рентгеновского аппарата, возможность совмещенного штатива.
80. Поликистоз легких. Методы визуализации, рентгеносемиотика
81. Методики, требующие предварительную подготовку обследуемого при рентгенологическом исследовании пищевода, желудка и кишечника (целесообразность проведения, рекомендации по выполнению).
82. Остеохондроз и деформирующий спондилез (группа заболеваний, причины и особенности рентгенологической картины деформирующего спондилеза).
83. Компьютерная томография в клинической практике (органы визуализации, показания к применению).
84. Основные формы острой бактериальной пневмококковой пневмонии в зависимости от объема и характера поражения. Рентгеносемиотика, сроки проведения рентгенологического обследования.
85. Изменение суставной щели на рентгенограммах, а также при УЗИ, КТ и МРТ (этиология и патогенез заболевания).
86. Кардиоэзофагеальный рак (форма, локализация, рентгеносемиотика)
87. Основные приспособления к рентгеновскому аппарату, позволяющие уменьшить лучевую нагрузку на врача и пациента, а также улучшить качество изображения.
88. Этиология, механизм формирования бронхоэктазов в лёгких. Объем и структурные изменения участка поражения лёгкого. Рентгеносемиотика и диагностический алгоритм в рамках комплексного применения методов лучевой визуализации.
89. Основные неотложные состояния при поражениях органов брюшной полости
90. Рентгенологические проявления острого остеомиелита (степень выраженности и время появления). Альтернативные методы лучевой визуализации – показания к применению.
91. Основные компоненты рентгенологического аппарата стационарно установленного в рентгенологическом кабинете. Возможность проведения рентгенологического исследования в палате, в операционной, перевязочной.
92. Абсцесс легкого (рентгенологические проявления).
93. Прободение, перфорация пищевода, желудка и кишечника. Рентгенологические методики, направленные на выявления подобных состояний.
94. Виды костной мозоли, этапы её развития в рентгенологическом отображении.
95. История возникновения и принцип работы МРТ. Эффект ядерно-магнитного резонанса и возможности применения его в медицине
96. Рентгенологическая картина эхинококка лёгких. Этиология и патогенез заболевания. Фазы развития кисты в рентгеновском отображении.
97. Непроходимость кишечника. Тактика лучевого обследования. Рентгеносемиотика непроходимости кишечника различной локализации.
98. Осложнения переломов костей (рентгенологические проявления).
99. Преимущества рентгеноскопии и недостатки рентгенографии как метода лучевой визуализации
100. Томографические и бронхографические признаки эхинококковой кисты применительно к фазам развития паразита.
101. Рентгеносемиотика повреждений костей и суставов при травмах.
102. Формы и рентгенологические признаки ограниченно растущего рака желудка.
103. Преимущества рентгенографии по отношению к рентгеноскопии как методу лучевой визуализации.
104. Центральный рак легкого (анатомический субстрат, разновидности центрального рака в зависимости от направления роста опухоли по отношению к стенке бронха, рентгеносемиотика).
105. Инородные тела пищевода, желудка и кишечника. Роль методов лучевой визуализации в выявлении инородных тел различной локализации. Основные рентгенологические симптомы и осложнения.
106. Переломы – полные и не полные в рентгенологическом отображении.
107. Целесообразность проведения рентгеноскопии и рентгенографии в общей тактике лучевой визуализации (возможности совместного и отдельного

- проведения, показания, роль врача-рентнеголога и рентгенолаборанта в осуществлении той или иной методики)
108. Периферический рак легких (анатомический субстрат, рентгеносемиотика)
  109. Дивертикулы (определение, этиология, патогенез, локализация в ЖКТ, клиническое значение, рентгеносемиотика).
  110. Оценка и практическое значение перелома при близком расположении его к суставу.
  111. Факторы, влияющие на контрастность изображения при МРТ (яркость МР-сигнала). Методика и целесообразность дополнительного контрастирования при МРТ.
  112. Осложнения рака лёгкого.
  113. Виды переломов в зависимости от их происхождения
  114. Сравнительная информативность современных диагностических методов при неотложных и врождённых заболеваниях пищевода, желудка и кишечника. Порядок их применения.
  115. Условия для естественной рентгенологической контрастности. Целесообразность и методика проведения искусственного контрастирования.
  116. Метастазирование рака легкого (органы-мишени, рентгенологические проявления)
  117. Вдавленный перелом (локализации, рентгенологическая картина)
  118. Отличительные рентгенологические признаки при пилоростенозе и пилороспазме.
  119. Преимущества МРТ как метода диагностики
  120. Алгоритм рентгенологических методов диагностики, направленных на выявление рака лёгкого, уточнение характера его роста и распространённости. Целесообразность применения каждого метода в отдельности.
  121. Общие закономерности в рентгеносемиотике воспалительных заболеваний слизистой оболочки пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки, тощей, подвздошной и толстой кишки.
  122. Диагностический алгоритм при заболеваниях щитовидной железы и шеи (возможности того или иного метода лучевой визуализации)
  123. Группы контрастных веществ, используемые при рентгенологических исследованиях. Показания к применению.
  124. Язвы в ЖКТ (локализация, рентгеносемиотика, отличия острой язвы от хронической, осложнения).
  125. Переломы в зависимости от хода линии дефекта и характера смещения фрагментов.
  126. Методики лучевой визуализации при заболеваниях почек и мочевых путей
  127. Способы введения рентгеноконтрастного вещества при искусственном контрастировании.
  128. Дефект наполнения как рентгенологический симптом при заболеваниях ЖКТ. Формирование дефекта наполнения и его вид в краеобразующей и не краеобразующей проекциях.
  129. Оценка и практическое значение перелома при близком расположении его к суставу.
  130. Особенности в теневой картине органов грудной полости в боковой проекции.
  131. Целесообразность и методика проведения биологической пробы при рентгенологических исследованиях.
  132. Гистологическая градация доброкачественных опухолей (две группы) в ЖКТ. Локализация и характеристика в рентгеновском изображении.
  133. Переломы – полные и не полные в рентгенологическом отображении.
  134. Бронхоэктазы (этиология, патогенез, рентгенологические проявления) Динамика изменения объема легочной ткани при бронхоэктазах. Тактика лучевого обследования

135. Целесообразность и кратность проведения флюорографии. Особенности получения изображения.
136. Классификация злокачественных опухолей пищевода, желудка и кишечника с возможной интерпретацией в рентгенологическом изображении.
137. Механизм травмы при переломе «лучевой кости в типичном месте». Особенности рентгенологической картины.
138. Преимущества МРТ как метода визуализации при исследовании мочевых путей
139. Недостатки МРТ как метода визуализации. Ограничения и противопоказания к применению метода
140. Формы и рентгенологические признаки ограниченно растущего рака желудка.
141. Рентгенологические особенности переломов костей у детей.
142. Поликистоз легких. Методы визуализации, рентгеносемиотика
143. Сущность линейной томографии как метода диагностики.
144. Эндофитный рак (локализация в стенке органа ЖКТ, форма распространения и рентгенологическая картина при его разновидностях)
145. Осложнения переломов костей (рентгенологические проявления).
146. Основные рентгенологические синдромы, выявляемые при заболеваниях органов грудной полости.
147. Показания и цели применения линейной томографии.
148. Дифференциальная диагностика ракового сужения полого органа - пищевода, желудка или кишечника от не ракового (рубцового) сужения.
149. Виды костной мозоли, этапы её развития в рентгенологическом отображении.
150. Алгоритм использования лучевых методов визуализации при заболеваниях органов грудной клетки. Целесообразность их применения.
151. Взаимоотношение плотности ткани и получаемой теневой картины изучаемого объекта. Терминологические особенности (симптомы – гипо-, изо-, гипер-) в интерпритации физических параметров изучаемой ткани при рентгенологическом исследовании, УЗИ, КТ и МРТ.
152. Смешанный рак в ЖКТ. Особенности отображения при рентгенологических исследованиях.
153. Виды и особенность огнестрельных переломов.
154. Методы лучевой диагностики при заболеваниях молочной железы.
155. Бронхография. Показания и методики проведения.
156. Кардиоэзофагеальный рак (форма, локализация, рентгеносемиотика).
157. Врождённые заболевания и аномалии развития костей (форма, проявления, рентгеносемиотика).
158. Дополнительные методы рентгенологического исследования мочевых путей (целесообразность применения и особенности проведения).
- 159.** Электрорентгенография.
160. Кардиоспазм (стадии процесса, рентгенологические проявления).
161. Преимущества МРТ как метода визуализации при исследовании мочевых путей.
162. Органы грудной клетки в рентгенологическом отображении. Долевое и сегментарное строение легких, топография междолевых щелей на прямой и боковых рентгенограммах
163. Преимущества КТ как метода лучевой визуализации при заболеваниях мочевых путей
164. Бронхоэктазы (этиология, патогенез, рентгенологические проявления) Динамика изменения объема легочной ткани при бронхоэктазах. Тактика лучевого обследования
165. Рентгенологические признаки хронического остеомиелита.
166. Дифференциальная диагностика рентгенологических признаков сужения пищевода при раке и после ожога (рубцовое сужение).

## **Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку врача рентгенолога**

1. Опишите бронхограмму при бронхоэктотической болезни.
2. Опишите рентгенограмму хронического бронхита.
3. Опишите рентгенограмму пневмонии.
4. Опишите рентгенограмму застойных явлений в легких при заболеваниях сердца.
5. Опишите рентгенограмму абсцедирующей пневмонии.
6. Опишите рентгенограмму абсцесса легкого.
7. Опишите рентгенограмму пневмоторакса.
8. Опишите рентгенограмму гидроторакса.
9. Опишите рентгенограмму гидропневмоторакса.
10. Опишите рентгенограмму плеврита.
11. Опишите рентгенограмму ателектаза легкого.
12. Опишите рентгенограмму цирроза легкого.
13. Опишите рентгенограмму инфаркта легкого.
14. Опишите рентгенограмму пневмокониоза.
15. Опишите рентгенограмму диафрагмальной грыжи.
16. Опишите рентгенограмму легких пораженных метастазами.
17. Опишите рентгенограмму центрального рака легкого.
18. Опишите рентгенограмму периферического рака легкого.
19. Опишите рентгенограмму бронхогенной кисты.
20. Опишите рентгенограмму инфильтрирующего туберкулеза.
21. Опишите рентгенограмму очагового туберкулеза.
22. Опишите рентгенограмму посттуберкулезного туберкулеза.
23. Опишите рентгенограмму кавернозного туберкулеза.
24. Опишите рентгенограмму первичного тубергулеза.
25. Опишите рентгенограмму туберкуломы.
26. Опишите рентгенограмму диссеминирующего туберкулеза.
27. Опишите рентгенограмму милиарного туберкулеза.
28. Опишите рентгенограмму средостения (норма).
29. Опишите рентгенограмму аортального порока сердца.
30. Опишите рентгенограмму пищевода (норма).
31. Опишите рентгенограмму ахалазии.
32. Опишите рентгенограмму рубцового сужения пищевода.
33. Опишите рентгенограмму ценкеровского дивертикула.
34. Опишите рентгенограмму дивертикулеза пищевода.
35. Опишите рентгенограмму дивертикулита пищевода.
36. Опишите рентгенограмму язвы пищевода.
37. Опишите рентгенограмму эндофитного рака пищевода.
38. Опишите рентгенограмму экзофитного рака пищевода.
39. Опишите рентгенограмму желудка (норма).
40. Опишите рентгенограмму язвенной болезни желудка.
41. Опишите рентгенограмму эндофитного рака желудка.
42. Опишите рентгенограмму экзофитного рака желудка.
43. Опишите рентгенограмму гастрита.
44. Опишите рентгенограмму полипа желудка.
45. Опишите рентгенограмму дивертикулита желудка.
46. Опишите рентгенограмму язвенной болезни двенадцатиперстной кишки.
47. Опишите рентгенограмму гастродуоденита.
48. Опишите рентгенограмму кишечника (норма).
49. Опишите прицельную рентгенограмму слепой кишки.

50. Опишите рентгенограмму энтероколита.
51. Опишите рентгенограмму кишечной непроходимости.
52. Опишите рентгенограмму симптома серпа.
53. Опишите рентгенограмму эндофитного рака кишечника.
54. Опишите рентгенограмму экзофитного рака кишечника.
55. Опишите рентгенограмму дивертикулита кишечника.
56. Опишите рентгенограмму дивертикулеза кишечника.
57. Опишите рентгенограмму долихосигмы.
58. Опишите рентгенограмму болезни Крона.
59. Опишите рентгенограмму неспецифического язвенного колита.
60. Опишите сонограмму печени (норма).
61. Опишите сонограмму желчного пузыря (норма).
62. Опишите рентгенограмму мочекаменной болезни.
63. Опишите урограмму почек и мочевыводящих путей.
64. Опишите ретроградную пиелограмму гидронефроза почек.
65. Опишите сонограмму почки с гематомой.
66. Опишите урограмму почек с туберкулезным поражением.
67. Опишите сонограмму почки с солитарной кистой.
68. Опишите рентгенограмму аномалий развития почек.
69. Опишите рентгенограмму мочевого пузыря (норма).
70. Опишите рентгенограмму дивертикулита мочевого пузыря.
71. Опишите рентгенограмму опухоли почек.
72. Опишите рентгенограмму нефроптоза.
73. Опишите рентгенограмму костей (норма).
74. Опишите рентгенограмму костей черепа (норма).
75. Опишите рентгенограмму костей черепа с метастазами.
76. Опишите прицельную рентгенограмму турецкого седла.
77. Опишите рентгенограмму перелома костей черепа.
78. Опишите рентгенограмму позвоночника (норма).
79. Опишите рентгенограмму туберкулезного спондилита позвоночного столба.
80. Опишите рентгенограмму перелома лучевой кости.
81. Опишите рентгенограмму перелома костей таза.
82. Опишите рентгенограмму перелома таранной кости.
83. Опишите рентгенограмму перелома костей голени после проведения остеосинтеза.
84. Опишите рентгенограмму вывиха головки плечевой кости.
85. Опишите рентгенограмму остеомиелита большеберцовой кости.
86. Опишите рентгенограмму костно-суставного панариция среднего пальца кисти.
87. Опишите рентгенограмму хондромы пальца кисти.
88. Опишите рентгенограмму остеомы.
89. Опишите рентгенограмму злокачественных новообразований костей.
90. Опишите рентгенограмму переломов костей детского возраста.
91. Опишите рентгенограмму компрессионного перелома позвоночника.
92. Опишите рентгенограмму кариеса.
93. Опишите рентгенограмму переодонтита.
94. Опишите рентгенограмму костного кармана между зубов.
95. Опишите рентгенограмму синусита верхнечелюстной пазухи.
96. Опишите рентгенограмму синусита лобной пазухи.
97. Опишите рентгенограмму доброкачественной адентогенной опухоли.
98. Опишите рентгенограмму маммограммы.
99. Описать рентгенограмму опухоли молочной железы.

100. Опишите рентгенограмму легких в норме.

### **Примеры тестовых заданий:**

*Инструкция: Выберите ОДИН правильный ответ*

---

1. Нагрузка на стационарный рентгенодиагностический аппарат общего назначения составляет
  - а) 3000 исследований в год
  - б) 5000 исследований в год
  - в) 7000-8000 исследований в год
  - г) свыше 10 000 исследований в год
2. При рентгенографии костей скелета для талассемии характерен
  - а) системный остеопороз
  - б) очаговый остеопороз
  - в) системный остеосклероз
  - г) очаговый остеосклероз
3. Симптом «выбитых отбойником» дефектов костей на рентгенограмме характерен для
  - а) миеломной болезни
  - б) болезни Рандю-Ослера
  - в) болезни Виллебранда
  - г) острого лейкоза
4. Тимус располагается в \_\_\_\_\_ средостения
  - а) средней части переднего
  - б) средней части заднего
  - в) верхней части среднего
  - г) верхней части переднего
5. Энхондрома наиболее часто локализуется в
  - а) своде черепа
  - б) ребрах
  - в) основании черепа
  - г) кисти.

### **Ситуационные задачи**

#### **ЗАДАЧА № 1**

Женщина, 35 лет.

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

Объективно. При осмотре - «пуговчатое» выстояние остистого отростка одного из нижнегрудных позвонков, болезненность при пальпации нижнегрудных позвонков. На рентгенограммах позвоночника в прямой проекции - паравертебральные тени вдоль Th 9-12, сужена межпозвонковая щель Th 10-11, в боковой проекции - передняя клиновидная деформация Th 10-11, на срединной боковой томограмме Th 8-12 дополнительно выявляется субхондральная центральная литическая деструкция прилежащих поверхностей Th 10-11. При исследовании легких и в анализах крови - без патологии.

Ваше заключение:

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

## ЗАДАЧА № 2

Мужчина, 46 лет.

Жалобы на сильные боли и припухлость в правой голени. Анамнез: через 2 недели после перенесенной ангины вновь повысилась температура до 39°C, появилась боль в правом коленном суставе, а затем - припухлость правой голени. В течение трех недель принимал обезболивающие и жаропонижающие препараты. В процессе лечения - кратковременные улучшения.

Объективно. Правая голень отечна, кожа блестящая, покрасневшая, горячая на ощупь, болезненная при пальпации. Увеличены правые паховые лимфатические узлы до 1,5 см. В анализах крови - лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, ускоренная СОЭ.

На рентгенограммах правой голени в прямой и боковой проекциях: на протяжении средней трети диафиза правой большеберцовой кости кружевной периостит по переднему полуцилиндру, корковый слой сниженной плотности, костномозговой канал незначительно расширен. Увеличен объем мягких тканей голени, контуры мышц не прослеживаются.

Ваше заключение.

1. Остеоид-остеома правой большеберцовой кости.
2. Туберкулез.
3. Острый гематогенный остеомиелит.
4. Саркома Юинга.

## ЗАДАЧА № 3

Мальчик, 3 года.

Жалобы на «шишку» в левой теменной области головы, свищ со скудным отделяемым. Анамнез: мама заметила припухлость на голове при купании ребенка два месяца назад. Обратилась к хирургу, который поставил диагноз «ушиб», ребенок не лечился. Через 2 месяца открылся свищ в области припухлости. Мать ребенка и его старший брат наблюдаются в противотуберкулезном диспансере в течение пяти лет по поводу туберкулеза легких.

Объективно. После снятия повязки в левой теменной области — опухоль эластичной консистенции, в центре которой свищ.

На рентгенограммах черепа в двух проекциях - в левой теменной кости литическая деструкция неправильной формы 3х5 см с нечеткими неровными контурами, с секвестром в центре в виде «тающего сахара».

Ваше заключение.

1. Гистиоцитоз-Х в левой теменной кости.
2. Туберкулез.
3. Эпидермоидная киста.
4. Саркома Юинга.

### 13. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

#### Рабочая программа учебного модуля «Фундаментальные дисциплины»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>1.</b>	<b>Топографическая и лучевая анатомия</b>
1.1.	Топографическая и лучевая анатомия черепа и головного мозга
1.1.1	Кора головного мозга
1.1.2	Подкорковые структуры
1.1.3	Проводящие пути
1.1.4	Желудочковая система
1.1.5	Черепно-мозговые нервы
1.1.6	Анатомия черепа
1.2.	Топографическая и лучевая анатомия органов головы и шеи
1.2.1	Анатомия фасциальных пространств супрагидного отдела шеи
1.2.2	Анатомия орбит
1.2.3	Анатомия височной кости, среднего и внутреннего уха
1.2.4	Анатомия носа и придаточных пазух
1.2.5	Анатомия носоглотки, парафарингеального пространства
1.2.6	Анатомия полости рта и ротоглотки
1.2.7	Анатомия слюнных желез
1.2.8	Анатомия фасциальных пространств инфрагидного отдела шеи
1.2.9	Анатомия щитовидной и паращитовидных желез
1.2.10	Анатомия гортани
1.2.11	Анатомия и классификация лимфатических узлов шеи
1.3.	Топографическая и лучевая анатомия грудной клетки, органов дыхания и средостения
1.3.1	Анатомия грудной клетки, возрастные и конституциональные особенности органов грудной клетки
1.3.2	Анатомия легких и плевры
1.3.3	Анатомия воздухопроводящих путей
1.3.4	Анатомия органов средостения
1.4.	Топографическая и лучевая анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства
1.4.1	Анатомия брюшины
1.4.2	Анатомия органов желудочно-кишечного тракта
1.4.3	Вариантная анатомия печени и желчевыводящих путей
1.4.4	Анатомия поджелудочной железы
1.4.5	Анатомия почек и надпочечников
1.4.6	Анатомия мочевыводящих путей и мочевого пузыря
1.4.7	Анатомия и классификация лимфатических узлов забрюшинного пространства
1.5.	Топографическая и лучевая анатомия молочных желез
1.5.1	Анатомия молочных желез в различных возрастных периодах
1.5.2	Анатомия грудных желез у мужчин
1.5.3	Анатомия мышц и фасциальных пространств грудной стенки
1.5.4	Анатомия аксиллярной области
1.6.	Топографическая и лучевая анатомия сердца и коронарных сосудов
1.6.1	Анатомия сердца и коронарных сосудов
1.6.2	Анатомия интра- и экстракраниальных артерий и вен
1.6.3	Анатомия легочных артерий и вен
1.6.4	Анатомия аорты
1.6.5	Анатомия сосудов верхней и нижней конечности
1.7.	Топографическая и лучевая анатомия позвоночника
1.7.1	Анатомия позвоночника

1.7.2	Пространства позвоночного канала
1.7.3	Анатомия спинного мозга
1.7.4	Анатомия спинномозговых нервов и нервных сплетений
1.8	Топографическая и лучевая анатомия суставов
1.8.1	Анатомия височно-нижнечелюстного сустава
1.8.2	Анатомия плечевого сустава, мышц плечевого пояса
1.8.3	Анатомия локтевого сустава
1.8.4	Анатомия кисти и пальцев
1.8.5	Анатомия тазобедренного сустава
1.8.6	Анатомия коленного сустава
1.8.7	Анатомия голеностопного сустава и стопы
1.9	Топографическая и лучевая анатомия внутренних и наружных половых органов
1.9.1	Анатомия наружных половых органов у женщин
1.9.2	Анатомия наружных половых органов у мужчин
1.9.3	Анатомия внутренних половых органов у мужчин
1.9.4	Анатомия внутренних половых органов у женщин
<b>2.</b>	<b>Клиническая фармакология</b>
2.1	Контрастные лекарственные препараты, применяемые при рентгеновских и КТ-исследованиях
2.1.1	Виды контрастных лекарственных препаратов, применяемых при рентгеновских и КТ-исследованиях
2.1.2	Фармакодинамика и фармакокинетика контрастных лекарственных препаратов, применяемых при рентгеновских и КТ-исследованиях
2.1.3	Противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов, применяемых при рентгеновских и КТ-исследованиях
2.2	Контрастные лекарственные препараты, применяемые при МР-исследованиях
2.2.1	Виды контрастных лекарственных препаратов, применяемых при МР-исследованиях
2.2.2	Фармакодинамика и фармакокинетика контрастных лекарственных препаратов, применяемых при МР-исследованиях
2.2.3	Противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов, применяемых при МР-исследованиях
2.3	Лекарственные препараты, применяемые для подготовки пациентов к рентгенологическим исследованиям.
<b>3.</b>	<b>Эффективная коммуникация</b>
3.1	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога
3.1.1	Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов
3.1.2	Национальные особенности различных народов и религий
3.1.3	Коммуникации с пациентами, налаживание контакта, снятие агрессии, информирование пациента о процедуре прохождения исследования и его результатах
3.1.4	Работа с жалобами пациентов
3.2	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия
3.2.1	Взаимодействие в коллективе
3.2.2	Взаимодействие с врачами-специалистами, междисциплинарные консилиумы
3.2.3	Синдром эмоционального выгорания у медицинских работников, преодоление и профилактика развития

**Рабочая программа учебного модуля «Специальные дисциплины»**

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>4.</b>	<b>Правовые основы медицинской деятельности. Организация работы службы лучевой диагностики. История лучевой диагностики.</b>

4.1	История лучевой диагностики
4.2	Учет и отчетность профессиональной деятельности
4.2.1	Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов, кабинетов компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии
4.2.2	Обеспечение контроля качества работы структурного подразделения
4.2.3	Внутренняя документация отделения лучевой диагностики
4.2.4	Контроль учета расходных материалов и контрастных лекарственных препаратов
4.2.5	Основы медицинской статистики
4.3	Санитарно-противоэпидемическая работа в отделениях лучевой диагностики
4.4	Обязанности и права медицинских работников
4.4.1	Права и обязанности медицинских работников отделений лучевой диагностики
4.4.2	Ответственность медицинских работников в соответствии с законодательством
4.4.3	Охрана труда медицинских работников отделений лучевой диагностики
4.4.4	Права пациентов
4.5	Цифровая инфраструктура отделения лучевой диагностики. Информационные системы в сфере здравоохранения, применяемые в лучевой диагностике. Стандарты медицинских изображений (DICOM, HL7). Применение телемедицинских технологий, технологий искусственного интеллекта, систем поддержки принятия решений
4.6	Маршрутизация пациентов в отделении лучевой диагностики
4.7	Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации и диспансерного наблюдения
4.8	Действующие порядки оказания медицинской помощи и стандарты медицинской помощи, клинические рекомендации
4.9	Последипломное образование врачей-рентгенологов, система непрерывного медицинского образования
4.10	Работа с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну
<b>5.</b>	<b>Физико-технические основы рентгенологических и радионуклеидных исследований</b>
5.1	Основы рентгенодиагностики
5.1.1	Свойства рентгеновских лучей
5.1.2	Устройство рентгеновской трубки
5.1.3	Принцип получения рентгеновского изображения
5.1.4	Основы формирования цифровых изображений
5.1.5	Устройство рентгеновского аппарата
5.1.6	Методики искусственного контрастирования в рентгенодиагностике
5.1.7	Факторы, оказывающие влияние на качество рентгеновских изображений и эффективную дозу
5.1.8	Рентгенография
5.1.9	Рентгеноскопия
5.1.10	Получение послойного изображения, линейная томография (аналоговая и цифровая), цифровой томосинтез
5.1.11	Флюорография
5.1.12	Ортопантомография
5.2	Основы компьютерной томографии
5.2.1	Устройства компьютерного томографа
5.2.2	Принцип получения изображений в пошаговой спиральной компьютерной томографии
5.2.3	Параметры сканирования: толщина среза, мА, кВ, время сканирования
5.2.4	Шкала Хаунсфилда
5.2.5	Плотностные показатели различных тканей в норме
5.2.6	Основные характеристики компьютерно-томографических изображений

5.2.7	Факторы, влияющие на контрастность и пространственное разрешение компьютерной томографии изображений
5.2.8	Параметры окна
5.2.9	Основные виды артефактов при компьютерной томографии, их причины и способы устранения
5.2.10	Основы компьютерно-томографической денситометрии
5.2.11	Основы двухэнергетической компьютерной томографии
5.2.12	Основы компьютерно-томографической перфузии
5.2.13	Принципы снижения дозы при компьютерной томографии, области применения низкодозовых протоколов сканирования
5.2.14	Алгоритмы реконструкции в компьютерной томографии, кернели
5.2.15	Относительные и абсолютные противопоказания к компьютерной томографии
5.3	Основы магнитно-резонансной томографии
5.3.1	Физика магнитного резонанса
5.3.2	Принцип получения изображений в магнитно-резонансной томографии
5.3.3	Понятие о T1 и T2 релаксации
5.3.4	Основные типы импульсных последовательностей (спиновое эхо, градиентное эхо, инверсия-восстановление, эхо-планарные последовательности)
5.3.5	Факторы, определяющие контрастность изображений в магнитно-резонансной томографии
5.3.6	Сигнальные характеристики основных тканей в норме
5.3.7	Понятие о временном и пространственном разрешении изображений магнитно-резонансной томографии
5.3.8	Факторы, влияющие на пространственное и временное разрешение в магнитно-резонансной томографии (матрица, толщина среза, число срезов, поле обзора)
5.3.9	Основные артефакты в магнитно-резонансной томографии, причины их возникновения и методы устранения
5.3.10	Соотношение сигнал-шум и факторы, которые на него влияют
5.3.11	Контрастная и бесконтрастная магнитно-резонансная ангиография
5.3.12	Устройство магнитно-резонансных томографов
5.3.13	Виды магнитно-резонансных томографов
5.3.14	Типы катушек
5.3.15	Относительные и абсолютные противопоказания к магнитно-резонансной томографии. Техника безопасности в кабинете магнитно-резонансной томографии
5.3.16	Магнитно-резонансная диффузия
5.3.17	Основы магнитно-резонансной перфузии
5.3.18	Контрастирование в магнитно-резонансной томографии
5.3.19	Динамическое контрастирование в магнитно-резонансной томографии
5.3.20	Основы магнитно-резонансной спектроскопии
5.4	Основы РНД
5.4.1	Физические основы ионизирующих излучений
5.4.2	Стабильные и нестабильные изотопы
5.4.3	Влияние ионизирующих излучений на живые ткани
5.4.4	Методы получения медицинских изотопов
5.4.5	Типы реакторных, циклотронных и генераторных изотопов, их медицинское применение
5.4.6	Фармакодинамика и фармакокинетика основных радиофармпрепаратов
5.4.7	Принцип действия гамма-камер, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и позитронно-эмиссионной томографии (далее - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ)
5.4.8	Принцип устройства и действия гибридных методов лучевой диагностики (ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ)
5.4.9	Понятие о количественном анализе изображений, SUV

5.5	Постпроцессинг медицинских изображений
5.5.1	Понятие о пикселе и векселе
5.5.2	2D и 3D изображения, типы реконструкций
5.5.3	Алгоритмы постпроцессинговой обработки изображений (MIP, MPR, VRT, SSD)
5.5.4	Полуколичественный и количественный анализ изображений, артирование
5.5.5	Постпроцессинг в компьютерно-томографической перфузии
5.5.6	Постпроцессинг в магнитно-резонансной перфузии (T1 и T2*)
5.5.7	Анализ кинетических кривых при динамическом контрастировании
5.5.8	Fusion изображений
<b>6.</b>	<b>Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</b>
6.1	Физические и биологические основы применения излучений в рентгенологии
6.1.1	Виды источников ионизирующего излучения и их свойства и характеристики
6.1.2	Принципы получения и регистрации изображения
6.1.3	Дозиметрические величины и единицы
6.1.4	Дозиметрический контроль рабочих мест и смежных помещений. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала
6.1.5	Измерение и учет доз пациентов. Дозовые нагрузки при разных видах рентгенологических исследований
6.1.6	Критерии назначения рентгенологических процедур. Методы I снижения дозовых нагрузок при рентгенологических исследованиях. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин
6.1.7	Методы и приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих   излучений. Метрологическое обеспечение измерений
6.1.8	Биологическое действие источников ионизирующего излучения. Понятие о детерминированных и стохастических эффектах. Механизмы биологического повреждения. Понятие радиационного риска. Пределы дозы. Пороговые эффекты. Острая и хроническая лучевая болезнь, местные лучевые поражения, отдаленные соматические эффекты
6.2	Обеспечение радиационной безопасности при рентгенологических   исследованиях
6.2.1	Принципы обеспечения радиационной безопасности. Термины и определения, используемые при обеспечении радиационной безопасности. Основные принципы защиты
6.2.2	Международное регулирование радиационной безопасности. ' Основные международные документы
6.2.3	Разрешительная документация. Система, порядок взаимодействия и [ разграничение полномочий федеральных органов исполнительной I I власти при обеспечении радиационной безопасности
6.2.4	Основные нормативные документы. Требования по обеспечению ' радиационной безопасности персонала и пациентов, учету, физической сохранности источников ионизирующего излучения
6.2.5	Формы государственного статистического наблюдения. Ведение и заполнение отчетной документации
6.2.6	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики. Нормирование облучения персонала. Медицинские противопоказания при работе с источниками ионизирующего излучения. Форма журнала регистрации инструктажа по охране труда
6.2.7	Гарантии качества в лучевой диагностике. Контроль эксплуатационных характеристик аппаратуры. Понятие рабочей нагрузки. Ведение контрольно-технических журналов и журналов технического обслуживания аппаратуры. Применение в клинической практике референтных диагностических уровней
6.2.8	Радиационные аварии в лучевой диагностике. Распространенные ошибки при обеспечении радиационной безопасности. диагностике. Помощь пострадавшим крупных ядерных и радиационных авариях.
<b>7.</b>	<b>Рентгенологические исследования головного и спинного мозга</b>

7.1	Методики рентгенологических исследований и МР-исследований L головного и спинного мозга
7.1.1	Методики рентгенографии
7.1.2	Методики КТ-исследования
7.1.2.1	КТ ангиография интракраниальных артерий и вен
7.1.2.2	КТ-перфузия
7.1.3	Методики МР-исследований
7.1.3.1	МР-перфузия
7.1.3.2	МР-трактография
7.1.3.3	Основы МР-спектроскопии
7.1.3.4	Основы функциональной магнитно-резонансной томографии
7.1.4	Методики рентгенологических и МР-исследований головного и спинного мозга
7.2	Лучевая диагностика заболеваний головного мозга
7.2.1	Аномалии развития головного мозга
7.2.2	Факоматозы
7.2.3	Нарушения мозгового кровообращения. Цереброваскулярные ' заболевания (в том числе васкулиты)
7.2.4	Нетравматические интракраниальные кровоизлияния
7.2.5	Аневризмы и мальформации интракраниальных сосудов, венозные тромбозы
7.2.6	Демиелинизирующие и воспалительные заболевания головного ' мозга
7.2.7	Опухоли и неопухолевые заболевания гипофиза и sella turcica области
7.2.8	Интракраниальные опухоли
7.2.8.1	Внемозговые опухоли
7.2.8.2	Внутричерепные опухоли
7.2.9	Инфекционные заболевания головного мозга и его оболочек
7.2.10	Черепно-мозговая травма и ее осложнения
7.2.11	Токсические и метаболические поражения головного мозга
7.2.12	Нейродегенеративные заболевания головного мозга
7.2.13	Эпилепсия
7.2.14	Гидроцефалии
7.2.15	Изменения головного мозга при системных заболеваниях
7.2.16	Интракраниальная гипо- и гипертензия
7.2.17	Опухоли и неопухолевые заболевания черепно-мозговых нервов
7.3	Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга и спинномозговых корешков
7.3.1	Анатомия спинного мозга
7.3.2	Аномалии развития спинного мозга
7.3.3	Миелопатии, сосудистые , воспалительные и инфекционные заболевания спинного мозга
7.3.4	Опухоли спинного мозга, его оболочек
7.3.5	Опухоли и опухолеподобные заболевания спинномозговых корешков
<b>8.</b>	<b>Рентгенологические исследования органов головы и шеи</b>
8.1	Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии
8.2	Основание черепа
8.2.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследований основания черепа
8.2.2	Неопухолевые заболевания основания черепа
8.2.3	Опухоли и опухолевидные изменения основания черепа
8.2.4	Травма основания черепа
8.3	Лицевой череп
8.3.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-Исследований лицевого черепа
8.3.2	Неопухолевые заболевания лицевого черепа
8.3.3	Опухоли и опухолевидные изменения лицевого черепа
8.3.4	Травма лицевого черепа
8.4	Орбита
8.4.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-Исследований орбит

8.4.2	Травма орбиты
8.4.3	Неопухолевые заболевания орбиты
8.4.4	Опухоли орбиты
8.5	Височная кость
8.5.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-Исследования височной кости, наружного, среднего и внутреннего уха
8.5.2	Травма височной кости
8.5.3	Аномалии развития наружного, среднего и внутреннего уха
8.5.4	Воспалительные и инфекционные заболевания наружного, среднего и внутреннего уха
8.5.5	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при кондуктивной тугоухости
8.5.6	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при сенсоневральной тугоухости
8.5.7	Опухоли уха
8.5.8	Состояние после оперативных вмешательств на ухе
8.6	Полость носа, придаточные пазухи носа
8.6.1	Вариантная анатомия и аномалии развития нома (в том числе в целях планирования оперативного вмешательства)
8.6.2	Воспалительные и инфекционные заболевания, их осложнения
8.6.3	Опухоли полости носа и придаточных пазух носа (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
8.7	Носоглотка
8.7.1	Методики КТ и МР-исследований носоглотки
8.7.2	Неопухолевые заболевания носоглотки
8.7.3	Опухоли носоглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
8.8	Слюнные железы
8.8.1	Методики рентгенологических исследований слюнных желез
8.8.2	Неопухолевые заболевания слюнных желез
8.8.3	Опухоли слюнных желез (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
8.9	Объемные образования парафарингеального пространства
8.10	Объемные образования каротидного пространства
8.11	Полость рта и ротоглотка
8.11.1	Методики КТ и МР-исследований полости рта и ротоглотки
8.11.2	Неопухолевые заболевания полости рта и ротоглотки (в том числе врожденные)
8.11.3	Опухоли полости рта и ротоглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
8.12	Гортань и гортаноглотка
8.12.1	Методики КТ и МР-исследований гортани и гортаноглотки
8.12.2	Травма гортани
8.12.3	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при осиплости, нарушениях глотания
8.12.4	Ларингоцеле
8.12.5	Опухоли гортани и гортаноглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
8.13	Щитовидная и паращитовидные железы
8.13.1	Методики РНД, КТ и МР-исследований щитовидной и паращитовидных желез
8.13.2	Неопухолевые заболевания щитовидной и паращитовидных желез
8.13.3	Опухоли щитовидной и паращитовидных желез (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)
8.14	Кисты шеи
8.15	Изменения лимфатических узлов шеи
<b>9.</b>	<b>Рентгенологические исследования органов дыхания и средостения</b>

9.1	Методики рентгенологических исследований органов грудной клетки
9.2	Основные рентгеновские и компьютерно-томографические синдромы заболеваний органов грудной клетки
9.3	Аномалии и пороки развития легких
9.4	Заболевания трахеи и бронхов
9.5	Воспалительные заболевания легких
9.6	Микобактериальная инфекция легких
9.6.1	Туберкулез легких
9.6.2	Нетуберкулезные микобактериозы
9.7	Микотические заболевания легких
9.8	Паразитарные заболевания легких
9.9	Опухоли легких
9.9.1	Классификация и дифференциальная диагностика рака легких
9.9.2	Оценка распространенности рака легких, TNM классификация
9.9.3	Алгоритм наблюдения при одиночном очаге в легких, классификация Флейшнера, Lung-Rads
9.10	Интерстициальные заболевания легких
9.11	Хронические обструктивные болезни легких
9.12	Патологии легких ВИЧ-инфекции
9.13	Профессиональные болезни легких
9.14	Травма грудной клетки и ее осложнения
9.15	Заболевания средостения
9.16	Нетравматические неотложные состояния органов грудной клетки
9.17	Заболевания плевры
9.18	Легочные проявления онкогематологических заболеваний, злокачественные лимфомы
9.19	Состояние после оперативного лечения органов грудной клетки
<b>10.</b>	<b>Рентгенологические исследования органов пищеварительной системы</b>
10.1	Методики рентгенологических исследований органов пищеварительной системы
10.1.1	Методика рентгенологического исследования
10.1.2	Методика КТ-исследования
10.1.3	Методика МР-исследования
10.1.4	Радионуклидные исследования
10.1.5	Инвазивные исследования
10.2	Заболевания пищевода и желудка
10.2.1	Нарушения моторики, стенозы пищевода
10.2.2	Эзофагиты
10.2.3	Дивертикулы пищевода
10.2.4	Перфорации пищевода
10.2.5	Опухоли пищевода
10.2.6	Воспалительные заболевания желудка
10.2.7	Опухоли желудка
10.2.8	Визуализация пищевода и желудка в послеоперационном периоде
10.3	Заболевания тонкой и толстой кишки
10.3.1	Дивертикулы двенадцатиперстной кишки
10.3.2	Язвы двенадцатиперстной кишки
10.3.3	Дуодениты
10.3.4	Полипы и злокачественные опухоли двенадцатиперстной кишки
10.3.5	Тонкокишечные фистулы
10.3.6	Дивертикулы тонкой кишки
10.3.7	Воспалительные заболевания тонкой кишки
10.3.8	Тонкокишечная непроходимость
10.3.9	Интестинальная ишемия
10.3.10	Опухоли тонкой кишки

10.3.11	Колиты
10.3.12	Дивертикулез толстой кишки
10.3.13	Изменения и новообразования червеобразного отростка
10.3.14	Толстокишечная непроходимость
10.3.15	Опухоли толстой кишки
10.3.16	Визуализация в послеоперационном периоде, осложнения
10.4	Заболевания прямой кишки и анального канала
10.4.1	Перианальные фистулы
10.4.2	Опухоли прямой кишки
10.4.3	Ректоцеле
10.5	Абдоминальные грыжи
10.6	Заболевания печени и желчевыводящих путей
10.6.1	Инфекционные заболевания печени
10.6.2.	Сосудистые заболевания печени
10.6.3	Диффузные изменения печени
10.6.4	Объемные образования печени
10.6.4.1	Дифференциальная диагностика
10.6.4.2	Критерии Li-Radis
10.6.4.3	Диагностические алгоритмы при выявлении объемного образования печени
10.6.5	Травма печени
10.6.6	Визуализация печени в послеоперационном периоде
10.6.7	Неопухолевые заболевания желчевыводящих путей и желчного пузыря
10.6.8	Опухоли желчного пузыря и желчевыводящих путей
10.7	Заболевания поджелудочной железы
10.7.1	Панкреатиты
10.7.2	Кистозные образования поджелудочной железы
10.7.3	Рак поджелудочной железы
10.7.3.1	Дифференциальная диагностика
10.7.3.2	Критерии резектабельности
10.7.3.3	Оценка эффективности проводимого лечения
10.7.4	Травматические повреждения
10.8	Заболевания и травматические повреждения селезенки
10.9	Внеорганные образования брюшинного пространства
10.10	Злокачественные новообразования лимфоидной и кроветворной тканей
<b>11.</b>	<b>Рентгенологические исследования молочных желез</b>
11.1	Методики рентгенологических исследований молочных желез
11.1.1	Неконтрастные рентгенологические исследования: рентгеномаммография, томосинтез
11.1.2	Контрастные рентгенологические исследования: контрастная двуэнергетическая спектральная маммография, дуктография
11.1.3	МР-маммография, динамическое контрастирование
11.1.4	Основы ультразвукового исследования (далее – УЗИ_ молочных желез: методики исследования, радиальная протоковая эхография, 3D – автоматическое сканирование
11.1.5	Радионуклидные исследования молочных желез
11.1.6	Биопсия молочных желез (методика проведения, показания к выполнению)
11.2	Классификация Bi-Rads
11.3	Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы
11.3.1	Этапность обследования
11.3.2	Доброкачественные узловые образования
11.3.3	Злокачественные узловые образования
11.3.4	Неопухолевые узловые образования молочной железы
11.4	Лучевая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы
11.5	Лучевая диагностика при синдроме втянутого соска

11.6	Лучевая диагностика при синдроме непальпируемого образования молочной железы
11.7	Лучевая диагностика при синдроме патологической секреции молочной железы
11.8	Лучевая диагностика при узловом образовании аксиллярной области
11.9	Лучевая диагностика при синдроме оперированной молочной железы
11.9.1	Исследования молочной железы на фоне и поле лечения
11.9.2	Дифференциальная диагностика рецидива на фоне рубцовых изменений
11.10	Лучевая диагностика при синдроме оставшейся молочной железы
11.11	Рак молочной железы
11.11.1	Молекулярно-генетические формы рака молочной железы, корреляция гистологических форм с лучевой семиотикой
11.11.2	Стадирование рака молочной железы
11.11.3	Тактика лечения при раке молочной железы и роль рентгенолога в ее определении
<b>12.</b>	<b>Рентгенологические исследования сердечно-сосудистой системы</b>
12.1	Методики рентгенологических исследований сердца и сосудов
12.1.1	Методика рентгеновского исследования сердца
12.1.2	Методика КТ- исследования сердца и коронарных сосудов
12.1.3	Методика МР- исследования сердца
12.1.4	Радионуклидные исследования сердца
12.1.5	Инвазивные исследования сердца и сосудов
12.1.6	Методика компьютерно-томографической ангиографии
12.1.7	Методика магнитно-резонансной ангиографии (контрастной и бесконтрастной)
12.2	Заболевания сердца
12.2.1	Врожденные пороки сердца
12.2.2	Приобретенные пороки сердца
12.2.3	Ишемическая болезнь сердца
12.2.4	Болезни коронарных сосудов
12.2.5	Кардиомиопатии
12.2.6	Миокардиты
12.2.7	Инфекционные заболевания сердца
12.2.8	Перикардиты
12.2.9	Опухоли сердца
12.2.10	Состояние после хирургического лечения сердца
12.3	Заболевания сосудов
12.3.1	Заболевания экстракраниальных артерий
12.3.1.1	Вариантная анатомия и аномалии развития экстракраниальных артерий
12.3.1.2	Атеросклероз экстракраниальных артерий
12.3.1.3	Не-атеросклеротические болезни экстракраниальных артерий
12.3.1.4.	Диссекция
12.3.2	Заболевания легочных сосудов
12.3.2.1	Вариантная анатомия и аномалии развития легочных артерий и вен
12.3.2.2	Исследования легочных вен при нарушениях сердечного ритма
12.3.2.3	Тромбоэмболия легочной артерии
12.3.2.4	Хроническая тромбэмболическая легочная гипертензия
12.3.3	Заболевания аорты и ее ветвей
12.3.3.1	Аномалии развития аорты и ее ветвей
12.3.3.2	Атеросклероз аорты
12.3.3.3	Не-Атеросклеротические болезни аорты
12.3.3.4	Болезни висцеральных ветвей аорты
12.3.3.5	Болезни почечных сосудов
12.3.4	Заболевания артерий верхней конечностей
12.3.5	Заболевания артерий нижних конечностей
12.3.6	Заболевания вен
12.3.7	Ангиодисплазии

12.3.8	Состояния после хирургического лечения сосудов
<b>13.</b>	<b>Рентгенологические исследования скелетно-мышечной системы</b>
13.1	Методики рентгенологических исследований позвоночника, костей и суставов
13.1.1	Методики рентгеновского исследования, остеоденситометрия
13.1.2	Методики КТ - исследований
13.1.3	Методики МР - исследований
13.2	Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника
13.2.1	Аномалии развития позвоночника
13.2.2	Сколиозы и кифозы
13.2.3	Дегенеративные заболевания позвоночника
13.2.4	Воспалительные заболевания позвоночника, спондилоартропатии
13.2.5	Инфекционные заболевания позвоночника
13.2.6	Спинальная травма
13.2.7	Опухоли и опухолеподобные заболевания позвонков
13.2.8	Изменения позвоночника при системных заболеваниях
13.2.9	Состояния после оперативных вмешательств на позвоночнике
13.3	Травматические повреждения конечностей
13.3.1	Травматические повреждения костей и суставов
13.3.2	Травматические повреждения мягких тканей опорно-двигательного аппарата
13.4	Инфекционные заболевания костей и суставов
13.5	Метаболические и нейрогенные остеоартропатии
13.6	Наследственные системные заболевания скелета
13.7	Дегенеративные и дистрофические заболевания суставов
13.8	Опухоли и опухолеподобные заболевания костей и суставов
13.9	Травматические повреждения конечностей
<b>14.</b>	<b>Рентгенологические исследования мочеполовой системы</b>
14.1	Методики рентгенологических исследований мочеполовой системы
14.1.1	Методики рентгеновского исследования мочеполовой системы
14.1.2	Методики КТ – исследований мочеполовой системы
14.1.3	Методики МР – исследований мочеполовой системы
14.1.4	Методики радионуклидных исследований мочеполовой системы
14.2	Заболевания почек и мочевыводящих путей
14.2.1	Аномалии развития почек и мочевыводящих путей
14.2.2	Воспалительные и сосудистые заболевания почки
14.2.3	Кистозные заболевания почки
14.2.4	Мочекаменная болезнь
14.2.5	Травма почек и мочевыводящих путей
14.2.6	Опухоли почки
14.2.6.1	Дифференциальная диагностика объемных образований почки
14.2.6.2	Оценка местной распространенности рака почки
14.2.6.3	Мониторинг эффективности лечения рака почки
14.2.7	Опухоли верхних мочевыводящих путей
14.2.8	Опухоли и неопухолевые заболевания мочевого пузыря
14.3	Заболевания надпочечников
14.3.1	Травма надпочечников
14.3.2	Неопухолевые заболевания надпочечников
14.3.3	Опухоли надпочечников
14.4	Заболевания внутренних и наружных половых органов у мужчин
14.4.1	Аномалии развития внутренних и наружных половых органов у мужчин
14.4.2	Заболевания мошонки
14.4.3	Неопухолевые заболевания внутренних половых органов у мужчин
14.4.4	Опухоли предстательной железы
14.4.4.1	Дифференциальная диагностика опухолей предстательной железы, Pi-Rads
14.4.4.2	Оценка местной распространенности объемных образований предстательной железы

14.4.4.3	Мониторинг эффективности лечения опухолей предстательной железы
14.4.5	Опухоли семенных пузырьков
14.5	Заболевания внутренних половых органов у женщин
14.5.1	Аномалии развития внутренних половых органов у женщин
14.5.2	Воспалительные заболевания внутренних половых органов у женщин
14.5.3	Доброкачественные опухоли и неопухолевые заболевания матки
14.5.4	Опухоли тела и шейки матки
14.5.4.1	Оценка местной распространенности опухолей тела и шейки матки
14.5.4.2	Мониторинг эффективности лечения опухолей тела и шейки матки
14.5.5	Дифференциальная диагностика объемных образований яичников, O-Rads
14.5.6	Рак яичника
14.5.6.1	Оценка местной распространенности рака яичников
14.5.6.2	Мониторинг лечения рака яичника
14.5.7	Заболевания влагалища и вульва
14.5.8	Заболевания плаценты
14.5.9	Патология тазового дна
<b>15.</b>	<b>Рентгенологические исследования в педиатрии</b>
15.1	Аномалии развития и заболевания головного мозга у детей
15.1.1	Особенности методики рентгенологических исследований головного мозга в педиатрии
15.1.2	Возрастная анатомия головного мозга
15.1.3	Аномалии развития
15.1.4	Факоматозы
15.1.5	Интракраниальные опухоли и кисты
15.1.6	Травматические повреждения
15.1.7	Сосудистые заболевания
15.1.8	Метаболические заболевания
15.1.9	Инфекционные заболевания
15.1.10	Воспалительные заболевания
15.2	Аномалии развития и заболевания органов головы и шеи у детей
15.2.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов головы и шеи у детей
15.2.2	Орбиты
15.2.3	Полость носа и околоносовые пазухи
15.2.4	Височная кость
15.2.5	Объемные образования шеи
15.3	Аномалии развития и заболевания органов грудной полости у детей
15.3.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов грудной полости у детей
15.3.2	Воздухопроводящие пути
15.3.2.1	Обструкция дыхательных путей у новорожденных
15.3.2.2	Инфекционные заболевания дыхательных путей
15.3.2.3	Лучевая диагностика при АПНОЭ
15.3.2.4	Сосудистая компрессия дыхательных путей
15.3.2.5	Инородные тела верхних дыхательных путей
15.3.3	Легкие
15.3.3.1	Аномалии развития легких
15.3.3.2	Перинатальная патология легких
15.3.3.3	Инфекционные заболевания
15.3.3.4	Объемные образования легких
15.3.3.5	Травматические повреждения
15.3.3.6	Интерстициальные болезни легких

15.3.4	Средостение
15.3.4.1	Патология тимуса
15.4	Аномалии развития и заболевания органов сердечно-сосудистой системы у детей
15.4.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов сердечно-сосудистой системы у детей
15.4.2	Врожденные пороки сердца
15.4.3	Кардиомиопатии
15.4.4	Заболевания периферических сосудов
15.5	Аномалии развития и заболевания органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей
15.5.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей
15.5.2	Возрастная и вариантная анатомия
15.5.3	Аномалии развития желудочно-кишечного тракта
15.5.4	Кишечная непроходимость
15.5.5	Воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта
15.5.6	Аномалии развития и заболевания передней брюшной стенки
15.5.7	Аномалии развития и заболевания печени и желчевыводящих путей
15.5.8	Аномалии развития и заболевания селезенки
15.5.9	Аномалии развития и заболевания поджелудочной железы
15.5.10	Травматические повреждения
15.5.11	Заболевания на фоне иммунодефицита
15.6	Аномалии развития и заболевания органов мочеполовой системы у детей
15.6.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов мочеполовой системы у детей
15.6.2	Возрастная и вариантная анатомия
15.6.3	Аномалии развития мочевыводящих путей
15.6.4	Кистозные заболевания почек
15.6.5	Опухоли почек
15.6.6	Травматические повреждения почек и мочевыводящих путей
15.6.7	Пузырно-Мочеточниковый рефлюкс, рефлюкс-нефропатия
15.6.8	Вторично-сморщенная почка
15.6.9	Инфекционные и сосудистые заболевания почек и мочевыводящих путей
15.6.10	Аномалии развития наружных и внутренних половых органов
15.6.11	Неопухолевые заболевания и опухоли половых органов
15.7	Аномалии развития и заболевания скелетно-мышечной системы и позвоночника у детей
15.7.1	Возрастная и вариантная анатомия
15.7.2	Аномалии развития и дисплазии
15.7.3	Травматические заболевания
15.7.4	Инфекционные заболевания
15.7.5	Опухоли и опухолеподобные заболевания костей
15.7.6	Опухоли и опухолеподобные заболевания мягких тканей
15.7.7	Ревматологические заболевания
15.7.8	Остеохондропатии
15.7.9	Сколиозы и кифозы
15.7.10	Дегенеративно-дистрофические заболевания

**Рабочая программа учебного модуля «Смежные дисциплины»**

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
<b>16.</b>	<b>Ультразвуковая диагностика</b>
16.1	Физико-технические основы метода УЗД
16.1.1	Классы ультразвуковых сканеров и датчиков, условия их применения в т.ч. реанимации и операционной
16.1.3	Выбор режимов сканирования, использования дополнительных опций
16.2	Новейшие технологии УЗИ
16.2.1	УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства
16.2.2	Показания к проведению УЗИ
16.2.3	Ультразвуковая анатомия и топография печени, желчного пузыря, желчевыводящих путей, селезенки, поджелудочной железы
16.2.4	УЗИ в диагностике заболеваний печени, желчевыводящих путей, селезенки, поджелудочной железы
16.3	УЗИ крупных сосудов брюшной полости
16.3.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ
16.3.2	Анатомия брюшной аорты и ее висцеральных ветвей
16.3.3	УЗИ в диагностике атеросклеротического поражения брюшной аорты, аневризмы аорты, воспалительных заболеваний стенки брюшной аорты и ее висцеральных ветвей
16.3.4	Анатомия нижней полой вены и ее висцеральных ветвей
16.3.5	УЗИ в диагностике стеноза и тромбоза нижней полой вены, при синдроме Бадд-Киари, оценка функционирования кавальных фильтров
16.4	УЗИ надпочечников, почек и мочевыводящих путей
16.4.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ
16.4.2	Ультразвуковая анатомия
16.4.3	Аномалии развития
16.4.4	Неопухолевые и опухолевые заболевания почек
16.4.5	Неопухолевые и опухолевые заболевания мочевыводящих путей, мочевого пузыря
16.4.6	Неопухолевые и опухолевые заболевания надпочечников
16.5	УЗИ предстательной железы
16.5.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ
16.5.2	Ультразвуковая анатомия
16.5.3	Неопухолевые и опухолевые заболевания предстательной железы
16.6	УЗИ органов женского малого таза
16.6.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ
16.6.2	Ультразвуковая анатомия
16.6.3	УЗД заболеваний матки и яичников
16.6.4	УЗИ беременности в I триместре
16.7	УЗИ сердца
16.7.1	Показания к проведению УЗИ
16.7.2	УЗ-анатомия сердца
16.7.3	Врожденные пороки
16.7.4	Приобретенные пороки
16.7.5	Ишемическая болезнь сердца
16.7.6	Некоронарогенные болезни сердца
16.8	УЗИ периферических сосудов
16.8.1	Показания к проведению УЗИ
16.8.2	УЗ-анатомия
16.8.3	Стенозы, тромбозы
16.8.4	Атеросклероз
16.9	УЗИ щитовидной железы
16.9.1	Показания к проведению УЗИ

16.9.2	УЗ-анатомия
16.9.3	УЗД диффузных и опухолевых заболеваний
16.10	УЗИ молочной железы
16.10.1	Показания к проведению УЗИ
16.10.2	УЗ-анатомия
16.10.3	Доброкачественные заболевания молочной железы
16.10.4	Злокачественные заболевания молочной железы
16.11	Интраоперационное УЗИ
16.12	Ультразвуковой контроль выполнения мини инвазивных хирургических вмешательств (пункции диагностические, лечебные, радиочастотная абляция)
<b>17.</b>	<b>Основы онкологии</b>
17.1	Принципы лучевой диагностики в онкологии
17.2	Клинические рекомендации в онкологии
17.3	Стадирование злокачественных опухолей (TNM, FIGO и другие общепринятые классификации)
17.4	Принципы хирургии в онкологии
17.5	Лучевая терапия в онкологии
17.6	Современный статус химиотерапии злокачественных опухолей
17.7	Онкомаркеры
17.8	Критерии оценки эффективности проводимого лечения
<b>18.</b>	<b>Сердечно-легочная реанимация. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях</b>
18.1	Сердечно-легочная реанимация
18.2	Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях

Производственная практика

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
19	Производственная практика

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

### **14.1. Законодательные и нормативно-правовые документы в соответствии с профилем специальности**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ "Об образовании Российской Федерации".
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. № 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 августа 2012 г. № 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".
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019г. №160н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»».
5. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны граждан в **Российской Федерации**» (в ред. Федеральных законов от 21.11.2011 N 323-ФЗ, от 25.06.2012 N 89-ФЗ, от 25.06.2012 N 93-ФЗ, от 02.07.2013 N 167-ФЗ, от 02.07.2013 N 185-ФЗ, от 23.07.2013 N 205-ФЗ, от 27.09.2013 N 253-ФЗ, от 25.11.2013 N 317-ФЗ, от 28.12.2013 N 386-ФЗ, от 21.07.2014 N 205-ФЗ, от 21.07.2014 N 243-ФЗ, от 21.07.2014 N 246-ФЗ, от 21.07.2014 N 256-ФЗ, от 22.10.2014 N 314-ФЗ, от 01.12.2014 N 418-ФЗ, от 31.12.2014 N 532-ФЗ).
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014 г. №1051 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 «Рентгенология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).
7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20.01.2021 №1050н «Об утверждении примерной дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология»».
8. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2014 г. №4 «Об установлении соответствия специальностей высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по программам ординатуры и программам ассистентуры-стажировки, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки Российской федерации от 12 сентября 2013 г. №1061, специальностям специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения российской федерации, указанным в номенклатуре, утвержденной приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации

от 23 апреля 2009 г. №2 По направлениям подготовки (специальностям) послевузовского профессионального образования для обучающихся в форме ассистентуры- стажировки, перечень которых утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2012 г. №127».

10. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 3 сентября 2013 г. № 620н «Об утверждении порядка организации и проведения практической подготовки обучающихся по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования».

11. Уставом Университета, утвержденным приказом Минздравсоцразвития России 30 мая 2011 года №439; (с изменениями, внесёнными в Устав Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации № 366 от 28.09.2012 года) и иными локальными актами Университета, нормативными правовыми актами регулирующими сферу образования в Российской Федерации.

## 14.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 14.2.1. Учебно-наглядные пособия

№	Наименование	Количество
1	<b>Таблицы</b>	
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Дифференциальная рентгенодиагностика митральных пороков сердца.</li><li>2. Дифференциальная рентгенодиагностика аортальных пороков сердца.</li><li>3. Дифференциальная рентгенодиагностика врожденных пороков сердца.</li><li>4. Дифференциальная рентгенодиагностика экссудативного перикардита и миокардита.</li><li>5. Дифференциальная рентгенодиагностика шаровидных образований в легких.</li><li>6. Дифференциальная рентгенодиагностика полостей в легких различной этиологии.</li><li>7. Дифференциальная рентгенодиагностика диссеминированных мелкоочаговых поражений в легких.</li><li>8. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний, обуславливающих диффузные распространенные затемнения легочных полей.</li><li>9. Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей и кист средостения.</li><li>10. Дифференциальная рентгенодиагностика каллезной язвы и изъязвленного рака желудка, обуславливающих симптом ниши.</li><li>11. Дифференциальная рентгенодиагностика рубцово-язвенного и ракового стеноза пилорического канала желудка.</li><li>12. Дифференциальная рентгенодиагностика ригидного гастрита и скirroзного рака антрального отдела желудка.</li><li>13. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний желудка, обуславливающих симптом дефекта наполнения.</li><li>14. Дифференциальная рентгенодиагностика основных воспалительных заболеваний костей.</li><li>15. Дифференциальная рентгенодиагностика фиброзных остеодистрофий и сходных с ними поражений костей.</li><li>16. Дифференциальная рентгенодиагностика опухолей костей.</li><li>17. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний суставов.</li><li>18. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний позвоночника.</li><li>19. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний придаточных пазух носа.</li><li>20. Дифференциальная рентгенодиагностика одонтогенных заболеваний челюстей.</li><li>21. Типичные переломы костей нижней конечности.</li></ol>	

	<p>22. Типичные переломы костей верхней конечности.</p> <p>23. Скиалогия в рентгенодиагностике.</p> <p>24. Скиалогия в рентгенодиагностике (2).</p> <p>25. Симптомы изменения периоста и прилежащих мягких тканей.</p> <p>26. Характеристика симптома « просветление».</p> <p>27. Дополнительные методы исследования.</p> <p>28. Способы регистрации изображения.</p> <p>29. Симптомы изменения костей и суставов.</p> <p>30. Рентгеновская диагностическая установка.</p> <p>31. Симптомы при нарушении бронхиальной проходимости.</p> <p>32. Изменения желчного пузыря и желчных протоков.</p> <p>33. Деформация органов пищеварения.</p> <p>34. Мочевая система.</p> <p>35. Грудной отдел позвоночного столба.</p> <p>36. Кости и суставы кисти взрослого.</p> <p>37. Схема описания патологических образований в легких.</p> <p>38. Пищевод и желудок.</p> <p>39. Варианты форм и положения желудка.</p> <p>40. Зубы и слюнные железы.</p> <p>41. Череп взрослого.</p> <p>42. План лучевой терапии.</p> <p>43. Легкие, анатомия.</p> <p>44. Менструальный цикл.</p> <p>45. Схема анализа рентгенограмм сердца.</p> <p>46. Классификация методов лучевой диагностики.</p> <p>47. Виды ионизирующего излучения.</p> <p>48. Ранние лучевые повреждения.</p> <p>49. Поздние лучевые повреждения.</p> <p>50. Радионуклидная ренограмма.</p> <p>51. Изодозные кривые.</p> <p>52. Общие противопоказания к проведению паллиативной лучевой терапии.</p> <p>53. Ренографические кривые при нарушении функции почек.</p> <p>54. Справочные данные для перехода от внесистемных единиц к СИ.</p> <p>55. Этапы биологического действия ионизирующего излучения.</p> <p>56. Этапы йодного обмена.</p> <p>57. Классификация методов лучевой терапии.</p> <p>58. Лучевая терапии показания и противопоказания.</p> <p>59. Деление легких на сегменты.</p> <p>60. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</p>	
	<p><b>Мультимедийные презентации:</b></p>	
	<p>Аномалии развития мочевыделительной системы.</p> <p>Опухоли почек, мочеточника, мочевого пузыря.</p> <p>Диссеминированные заболевания легких</p>	

Дифференциальная рентгенодиагностика кольцевидных теней в легком.

Врожденные аномалии развития органов дыхательной системы.

Лучевая диагностика опухолей кишечника.

Рентген диагностика опухолевых поражений костного скелета.

Особенности переломов костей у детей.

Рентгенодиагностика хронического бронхита и бронхоэктатической болезни

Дегенеративно-дистрофические изменения позвоночника

Рентгеноконтрастное исследование сердца и коронарных сосудов

Лучевая диагностика периферического рака легкого.

Дифференциальная рентгендиагностика округлых образований легких

Лучевое исследование печени и желчевыводящих путей.

Аномалии развития этих органов семиотика заболеваний.

Дифференциальная рентгендиагностика округлых образований легких

Рентгенодиагностика аномалий развития ЖКТ

Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний кишечника

Рентгенодиагностика врожденных пороков сердца

Рентгенодиагностика мочекаменной болезни.

Рентгенологическая диагностика заболеваний и повреждений черепа

Рентгенологическая диагностика заболеваний миокарда и перикарда

Рентгенологический метод исследования

Фиброзная дисплазия костей

Лучевая диагностика ТЭЛА

Рентгенодиагностика центрального рака легкого

Принципы и методы РНД. Лучевая диагностика в эндокринологии. Лучевая анатомия и физиология, лучевые симптомы заболеваний и повреждений щитовидной, паращитовидных желез, надпочечников.

Лучевая диагностика в уронефрологии. Методики исследования. Основные лучевые синдромы патологии.

Лучевая диагностика заболеваний женской репродуктивной системы. Исследование молочной железы.

Лучевая диагностика неврологии

Принципы и методы лучевой терапии злокачественных опухолей, ее радиобиологические основы Устройство и организация работы блока дистанционной лучевой терапии. Контактные методы облучения. Рентгенотерапия. Лучевое лечение неопухолевых заболеваний. Лучевые реакции и повреждения.

Принципы и методы лучевой диагностики. Методики лучевой диагностики, применяемые в стоматологии

Лучевая диагностика заболевания легких и заболеваний

<p>желудочно – кишечного тракта</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний сердца и крупных сосудов.</p> <p>Лучевая диагностика в уронефрологии и эндокринологии.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений зубочелюстной системы.</p> <p>Лучевая диагностика заболеваний и повреждений зубочелюстной системы.</p> <p>Принципы и методы лучевой терапии незлокачественных образований.</p> <p>Принципы и методы лучевой терапии злокачественных опухолей. Дистанционный и контактный методы облучения.</p> <p>Лучевые реакции и осложнения</p>	
---	--

#### 14.2.2. Перечень учебных, учебно-методических материалов, изданных сотрудниками кафедры

№	Наименование методических пособий и др. учебно-методических материалов	Составители, издательство, год издания	Обеспеченность	
			Количество на кафедре	Электронное издание
	1	2	3	4
1.	Рентгенодиагностика костно-суставной системы.	И.В. Верзакова, Г.М. Губайдуллина, М.Л. Макарьева, О.В. Верзакова, А.А.Мамлеева, И.А. Амосова	50	
2.	Рентгенодиагностика опухолей костей.	И.В. Верзакова, Г.М. Губайдуллина, М.Л. Макарьева, О.В. Верзакова, А.А. Мамлеева, И.А.Амосова	50	
3.	Лучевая диагностика гемангиом челюстно-лицевой области у детей.	И.В.Верзакова, Г.М.Губайдуллина, Л.Н. Какаулина, М.Л.Макарьева, Н.Н.Салмина, Уфа-2011.	50	
4.	Методы лучевого исследования в стоматологии.	И.В. Верзакова, Г.М. Губайдуллина, М.Л. Макарьева, О.В. Верзакова, А.А. Мамлеева,	50	

5.	Основы лучевой терапии в вопросах и ответах.	И.В. Верзакова, Г.М. Губайдуллина, М.Л. Макарьева, О.В. Верзакова, А.А.Мамлеева, Н.Н.Салмина, Уфа-2011.	50	
6.	Лучевая диагностика в уронефрологии детского возраста.	И.В. Верзакова, Н.П.Васильева, Уфа-2011.	50	
7.	Лучевая диагностика пороков развития почек.	И.В. Верзакова, Г.М. Губайдуллина, М.Л. Макарьева, О.В. Верзакова, А.А.Мамлеева, Н.Н.Салмина, Уфа-2011.	50	
8.	Основы ультразвукового метода исследования и его применение в клинике внутренних болезней.	И.В.Верзакова, Л.Е.Ахмедова, Уфа-2011.	50	
9.	УЗ-диагностика гидронефроза и его осложнений у беременных женщин.	И.В.Верзакова, М.А.Сестоян, Уфа-2011.	50	
10.	Пренатальная диагностика врожденных пороков сердца.	И.В.Верзакова, Л.Н.Какаулина, Г.М.Губайдуллина, Н.И.Крюкова, Уфа-2011.	50	
11.	Ультразвуковое дуплексное (триплексное) сканирование нижней брыжеечной артерии.	И.В.Верзакова, Г.А.Усманова, М.Л.Макарьева, Уфа-2011.	50	
12.	Ультразвуковое исследование с доплерографией печеночного кровотока у пациентов с механической желтухой.	И.В.Верзакова, М.Л.Макарьева, Г.М.Губайдуллина, Л.Н.Какаулина, Н.Н.Салмина, Уфа-2011.	50	
13.	Ультразвуковая диагностика перитонита.	И.В.Верзакова, Л.Н.Какаулина, Уфа-2011	50	

14.	Основы ультразвукового исследования желудка.	И.В.Верзакова, Н.Н.Салмина, Уфа-2011.	50	
15.	Ультразвуковая диагностика в гинекологии	И.В.Верзакова, Л.Н.Какаулина, Н.Н.Салмина, Уфа-2011.	50	
16.	Ультразвуковая диагностика тромбоза системы нижней полой вены.	Л.И.Зайнеева, Н.М.Сатаева, Е.Л.Шорина, Г.Ф. Хисамова, Р.М.Зайнеев, В.Х.Мустафина, Л.Н.Какаулина, А.М.Амирова, Уфа-2011.	50	

### 14.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

#### 14.3.1. Программное обеспечение

№	Наименование	Составители, год издания
	1	2
1	Операционная система Microsoft Windows - Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Договор № 50 от 28.01.2019, ООО "СофтЛайн Проекты"
2	Пакет офисных программ Microsoft Office - Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Договор № 50 от 28.01.2019, ООО "СофтЛайн Проекты"
3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License антивирус Касперского	Договор № 50 от 28.01.2019, ООО "СофтЛайн Проекты"
4	Dr.Web Desktop Security Suite	Договор № 50 от 28.01.2019, ООО "СофтЛайн Проекты"
5	Система дистанционного обучения для Учебного портала Русский Moodle 3KL	Договор № 03011000496190004330001 от 21.08.2019, ООО "Русские программы"

### 14.3.2. Интерактивные средства обучения

№	Наименование технических средств обучения	Составители, год издания	Обеспеченность	
			Количество на кафедре	Электронное издание
	1	2	3	4
1	Мультимедийные презентации по разделам дисциплины	И.В.Верзакова Г.М.Губайдуллина 2019-2021 год	45	-
2	Видеофильмы по разделам дисциплины	И.В.Верзакова Г.М.Губайдуллина 2018-2021 год	56	-

### 14.3.3. Интернет-ресурсы

Электронно-библиотечная система «Букап»	<a href="http://www.books-up.ru">www.books-up.ru</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>
База данных «Электронная учебная библиотека»	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>
Электронно-библиотечная система eLIBRARY. Коллекция российских научных журналов по медицине и здравоохранению	<a href="http://elibrary.ru">http:// elibrary.ru</a>
<b>Полнотекстовые базы данных</b>	
База данных «LWW Proprietary Collection Emerging Market – w/o Perpetual Access»	<a href="http://ovidsp.ovid.com/">http://ovidsp.ovid.com/</a>
База данных «LWW Medical Book Collection 2011»	<a href="http://ovidsp.ovid.com/">http://ovidsp.ovid.com/</a>
База данных Scopus	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>
База данных Russian Science Citation Index	<a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
База данных BIOSIS Citation Index	<a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
База данных MEDLINE	<a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>
Консультант Плюс	локальный доступ

<b>Периодические издания</b>	
Российский электронный журнал лучевой диагностики	<a href="http://rejr.ru/">http://rejr.ru/</a>
Научно-практический журнал Radiology Study	<a href="http://radiologystudy.ru/wp-content/uploads/2020/05/Radiology-Study-от-15.08.2019-full.pdf">http://radiologystudy.ru/wp-content/uploads/2020/05/Radiology-Study-от-15.08.2019-full.pdf</a>
Вестник рентгенологии и радиологии, том 102, 2021г.	<a href="http://www.russianradiology.ru/jour">http://www.russianradiology.ru/jour</a>

#### 14.4. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование технических средств обучения	Количество на кафедре
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	Персональные компьютеры с комплектом ПО и свободным доступом в Интернет (включая ноутбуки)	3
<b>2</b>	мультимедиа–проектор	1
<b>3</b>	сканер-принтер-копир	3
<b>4</b>	стенды и таблицы по разделам дисциплины	20

#### 14.5. Материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки

##### 14.5.1. Перечень тематических учебных комнат и лабораторий

№ п/п	Название лаборатории	Место расположения	Площадь М2	Кол-во посадочных мест
1.	Учеб. ком. № 1	РКОД	15	6
2.	Учеб. ком. № 2	РКОД	34	18
3.	Учеб. ком. №4	РКОД	18	12
4.	Учеб. ком. №5	РКОД	18	12
5.	Учеб. ком. № 6	РКОД	19	12

6.	Учеб. ком. №8	РКОД	34	18
7.	Учеб. ком. №9	РКОД	15	8

#### 14.5.2. Учебные помещения

##### 14.5.2.1. Учебные кабинеты

№ п/п	Перечень помещений	Количество	Площадь в кв. м.
1.	Учебные комнаты	7	по адресу: г. Уфа, Октября проспект, 73/1, 4 этаж, общая площадь 153 кв.м.

Общая площадь помещений для преподавания составляет 153 кв. м. На одного слушателя (при максимальной одновременной нагрузке в 30 человек) составляет 76,7 кв.м.

##### 14.5.2.2. Клинические помещения

№ п/п	Перечень помещений	Количество	Количество коек	Площадь в кв. м.
1.	Симуляционный центр	1	-	80
2.	Рентген кабинет Больницы скорой медицинской помощи	3	-	76
3.	Конференц зал в Больнице скорой медицинской помощи	1		100
4.	Кабинет кафедры лучевой диагностики в Больнице скорой медицинской помощи	1		16
5.	Рентген кабинет ГКБ №21	2		50
6.	Рентген кабинет ГКБ №18	2		52
7.	Рентген кабинет РКОД	4		125

Общая площадь для преподавания, включая помещения клинической базы составляет 499 кв.м. На одного курсанта (при максимальной одновременной нагрузке) составляет 6 кв. м.

## 15. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 15.1. Реализация программы в форме производственная практика

1. Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология» может реализовываться частично (для III) (или полностью) в форме производственной практики.
2. Производственная практика осуществляется в целях изучения передового опыта, а также закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы профессиональной переподготовки, и приобретение практических навыков и умений для их эффективного использования при исполнении своих должностных обязанностей врача.
3. Производственная практика носит индивидуальный или групповой характер.
4. Сроки производственной практики определяются организацией, самостоятельно исходя из целей обучения. Продолжительность производственной практики согласовывается с руководителем организации, где она проводится.
5. Содержание производственной практики определяется организацией с учетом предложений организаций, направляющих специалистов на производственную практику, содержания дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология».
6. Содержание реализуемой дополнительной профессиональной программы и (или) отдельных ее компонентов (дисциплин (модулей), практик, производственных практик) должно быть направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.
7. Освоение дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки (повышения квалификации) врачей по специальности «Рентгенология» в форме стажировки завершается итоговой аттестацией обучающихся, порядок которой определяется организацией самостоятельно.
8. По результатам прохождения производственной практики обучающемуся выдается документ о квалификации в зависимости от реализуемой дополнительной профессиональной программы.

### 15.2. Реализация программы в форме симуляционного обучения

Цель симуляционного обучения (далее - ОСК) - приобретение реального практического опыта в искусственной (симулированной) среде, освоение в имитационной среде практических навыков и умений, адекватных эффективным действиям в стандартных, экстренных и нестандартных ситуациях при организации и оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Практическая подготовка осуществляется без риска для пациентов и обучающихся в виртуальной, имитированной ситуации с применением реалистичных тренажеров, виртуальных симуляторов и роботов-симуляторов пациентов.

ОСК осуществляется на базе Федерального аккредитационного центра ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

Материально-техническая база: Учебная аудитория для проведения практических занятий и семинаров

Комплект для проведения ручной вспомогательной искусственной вентиляции легких для взрослых, в комплекте: губной клапан, маска, кислородный резервуар, плоский клапан. Манекен-тренажер Поперхнувшийся Чарли. Манекен-тренажер Оживленная Анна. Набор для подключения манекена Оживленная Анна к компьютеру. Имитатор пациента Мап. Манекен-тренажер 06044841 «Максим»

## 16. ПРИЛОЖЕНИЯ

### 16.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин, модулей, разделов, тем)	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительств у
1	Смежные дисциплины	Верзакова Ирина Викторовна	Профессор, д.м.н.	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО	
2	1. Фундаментальны е дисциплины. 2. Специальные дисциплины. 3. Смежные дисциплины.	Губайдулли на Гульнара Минибаевна		Доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО	
3	4. Фундаментальны е дисциплины. 5. Специальные дисциплины. 6. Смежные дисциплины.	Зубаиров Вадим Ахмадулло вич.		Ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО, , к.м.н.	
4					

## 16.2. Основные сведения о программе

Сведения о программе предназначены для размещения материалов на сайте ИПО БГМУ и в других информационных источниках с целью информирования потенциальных обучающихся и продвижения программы на рынке образовательных услуг.

№	Обозначенные поля	Поля для заполнения
	Наименование программы	«Рентгенология»
	Объем программы (в т.ч. аудиторных часов)	990
	Варианты обучения (ауд. часов в день, дней в неделю, продолжительность обучения - дней, недель, месяцев)	6 часов в день 6 дней в неделю 7 месяца, 28 недель, 213 дней
	с отрывом от работы (очная)	очная
	Вид выдаваемого документа после завершения обучения	диплом о профессиональной переподготовке
	Требования к уровню и профилю предшествующего профессионального образования обучающихся	Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика" и подготовка в ординатуре по специальности "Рентгенология" Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология" при наличии подготовки в интернатуре и (или) 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", "Гериатрия", "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", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно - сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно - лицевая хирургия", "Эндокринология".
	Категории обучающихся	Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика" и подготовка в ординатуре по специальности "Рентгенология" Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология" при наличии подготовки в интернатуре и (или) 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", "Гериатрия", "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", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно - сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно - лицевая хирургия", "Эндокринология"
	Структурное подразделение академии, реализующее программу	Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, ядерной медицины и радиотерапии с курсами ИДПО
	Контакты	г. Уфа, проспект Октября, 73/1, корпус Д, 4 этаж. 8(347) 248-38-14 luchdiag2012@mail.ru
	Предполагаемый период начала обучения	По календарному плану
	Основной преподавательский состав	И.В.Верзакова Г.М.Губайлуллина В.А.Зубаиров
	Аннотация	Программа дополнительного профессионального образования «Рентгенология» для специалистов с высшим профессиональным образованием является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения в дополнительном профессиональном образовании врачей. В программе отражены важнейшие современные достижения теории и практики лучевой диагностики и смежных дисциплин, приведены основные направления и перспективы дальнейшего развития лучевой диагностики, указаны задачи рентгенологии в соответствии с решениями Правительства, приказами и директивными документами Министерства Здравоохранения РФ. Основными видами учебных занятий являются проблемные и обзорные лекции, практические занятия в учебном классе и на клинической базе. Общее рабочее время аудиторной работы обучающегося составляет 990 академических часа (7 месяца). В процессе обучения будут использованы контактные методы обучения и дистанционные технологии обучения. В планируемых результатах отражается

		<p>преимущество с профессиональными стандартами, квалификационными характеристиками по соответствующей специальности врача рентгенолога (квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе).</p> <p>Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом. Каждый раздел модуля подразделяется на темы, каждая тема – на элементы, каждый элемент – на подэлементы.</p>
-	Цель и задачи программы	<p>Цель: дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки врачей по специальности «Рентгенология» состоит в приобретении врачами компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, т.е. приобретение новой квалификации.</p> <p>Задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Освоить проведение рентгенологические исследования в том числе компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретировать результаты этих исследований.</li> <li>2. Освоить организацию и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</li> <li>3. Освоить проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.</li> <li>4. Освоить оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме.</li> </ol>
-	Модули (темы) учебного плана программы	<p><b>Модуль 1 «Фундаментальные дисциплины»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Топографическая и лучевая анатомия</li> <li>2. Клиническая фармакология</li> <li>3. Эффективная коммуникация</li> </ol> <p><b>Модуль 2 «Специальные дисциплины»</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Правовые основы медицинской деятельности. Организация работы службы лучевой диагностики. История лучевой диагностики.</li> <li>5. Физико-технические основы рентгенологических и радионуклеидных исследований.</li> <li>6. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях</li> <li>7. Рентгенологические исследования головного и спинного мозга</li> <li>8. Рентгенологические исследования органов головы и шеи</li> </ol>

		<p>9.Рентгенологические исследования органов дыхания</p> <p>10.Рентгенологические исследования органов пищеварительной системы</p> <p>11.Рентгенологические исследования молочных желез</p> <p>12.Рентгенологические исследования сердечно-сосудистой системы</p> <p>13.Рентгенологические исследования скелетно-мышечной системы</p> <p>14.Рентгенологические исследования мочеполовой системы</p> <p>15.Рентгенологические исследования в педиатрии</p> <p><b>Модуль 3. «Смежные дисциплины»</b></p> <p>16.Ультразвуковая диагностика</p> <p>17.Основы онкологии</p> <p>18.Сердечно-легочная реанимация. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях (ОСК).</p>
-	Уникальность программы, ее отличительные особенности , преимущества	<p>Актуальность составления данной программы обусловлена изменениями, предусмотренными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019г. №160н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог»». В программе отражены важнейшие современные достижения теории и практики лучевой диагностики и смежных дисциплин, приведены основные направления и перспективы дальнейшего развития лучевой диагностики; в программе представлено комплексное исследование и интерпретация лучевых методов исследования (R-диагностика, КТ, МРТ и УЗИ), указаны задачи лучевой диагностики в соответствии с решениями Правительства, приказами и директивными документами Министерства Здравоохранения РФ. Производственная практика в объеме 288 часов проходит на современном оборудовании в многопрофильных клинических базах и симуляционном центре под контролем ведущих специалистов лучевой диагностики.</p>
14.	Дополнительные сведения	-