

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт профессионального образования
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по профессиональному
образованию и межрегиональному
взаимодействию, директор ИПО,
д.м.н., МВА
С.А. Палевская



«29» сентября 2022 г.

**Дополнительная программа профессиональной переподготовки врачей по
специальности 31.08.09 «Рентгенология»
со сроком освоения 576 часов по теме
«Общие вопросы рентгенологии»
(форма обучения очная)**

Программа рассмотрена и утверждена
на заседании кафедры
(протокол № 22 дата 25.04.22)
Заведующий кафедрой лучевой
диагностики и лучевой терапии,
д.м.н. А.В. Капишников

«25» 04 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Институт профессионального образования
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по профессиональному
образованию и межрегиональному
взаимодействию, директор ИПО,
д.м.н., МВА
С.А Палевская

«__» _____ 2022 г.

**Дополнительная программа профессиональной переподготовки врачей по
специальности 31.08.09 «Рентгенология»
со сроком освоения 576 часов по теме
«Общие вопросы рентгенологии»
(форма обучения очная)**

Программа рассмотрена и утверждена
на заседании кафедры
(протокол №__ дата_____)
Заведующий кафедрой лучевой
диагностики и лучевой терапии,
д.м.н. А.В. Капишников

«__» _____ 2022 г.

Самара, 2022

РАЗРАБОТЧИК:

Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, учёное звание	Должность	Место работы
Пышкина Юлия Сергеевна	к.м.н., доцент	заведующая учебной частью кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, доцент кафедры	ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОБЩИЕ ВОПРОСЫ РЕНТГЕНОЛОГИИ»

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Общие вопросы рентгенологии» (далее – программа) разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки «Рентгенология», утвержденного приказом Минобрнауки России от 30.06.2021 N 557 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.09 «Рентгенология».

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цель Программы: удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, а также совершенствование и приобретение новых профессиональных компетенций.

Направленность Программы: совершенствование, повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, а также качественное изменение профессиональных компетенций в области рентгенологии и лучевой диагностики; подготовка квалифицированного специалиста в области рентгенологии и лучевой диагностики, способного к применению знаний, умений и навыков в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Задачи Программы:

- Обновление существующих теоретических знаний, методик и изучение передового практического опыта по вопросам рентгенологии и лучевой диагностики.
- Усвоение и закрепление на практике профессиональных знаний, умений и навыков, обеспечивающих совершенствование старых и приобретение новых профессиональных компетенций по вопросам рентгенологии и лучевой диагностики, необходимых для выполнения профессиональных задач в рамках имеющейся квалификации врача-рентгенолога. Согласно Профессиональному стандарту «Врач – рентгенолог» от 19 марта 2019 № 160н.

Трудоемкость освоения: 576 академических часов.

Форма обучения: очная.

Категория обучающихся: В соответствии с приказом Минздрава России от 08.10.2015 г. № 707н "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" к обучению по программе профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» допускаются специалисты, имеющие:

- высшее профессиональное образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика";
- подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология - реаниматология", "Водолазная медицина", "Дерматовенерология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская урология - андрология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "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", "Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение", "Сердечно - сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно-лицевая хирургия", "Эндокринология".

Основными компонентами Программы являются:

- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- учебный план;
- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- календарный учебный график;
- организационно-педагогические условия реализации Программы;
- оценочные материалы и иные компоненты.

Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема - на элементы, каждый элемент - на подэлементы. Для удобства пользования программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором - код темы (например, 1.1), далее - код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определенный порядок в перечень вопросов, содержащихся в программе, что, в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее - УМК).

Учебный план определяет состав изучаемых дисциплин с указанием их трудоемкости, объема, последовательности и сроков изучения, устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, семинарские и практические занятия), конкретизирует формы контроля знаний и умений обучающихся.

Результаты обучения: в программу включены планируемые результаты обучения. Планируемые результаты обучения направлены на усвоение новых профессиональных компетенций врача по специальности «Рентгенология», его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами и квалификационными характеристиками должностей работников сферы здравоохранения.

В Программе содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация по Программе осуществляется посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую и практическую подготовку слушателя в соответствии с целями и содержанием программы.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Условия реализации Программы включают:

- а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;
- б) учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;
- в) материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:

- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
- клинические базы в медицинских и научных организациях;
- в) кадровое обеспечение реализации Программы соответствует требованиям штатного расписания кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии;
- г) законодательство Российской Федерации.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ВРАЧЕЙ, УСПЕШНО ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ

Результаты обучения по Программе направлены на совершенствование компетенций, приобретенных в рамках полученного ранее профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по специальности «Рентгенология»¹ и на формирование новых профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Характеристика профессиональных компетенций врача, подлежащих совершенствованию в результате освоения Программы

В результате освоения Программы врач должен будет усовершенствовать универсальные и профессиональные компетенции, включающие в себя:

УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте;

УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению;

ПК-1. 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-3. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем

¹Приказ Минобрнауки России от 30.06.2021 N 557 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.09 Рентгенология" (Зарегистрировано в Минюсте России 28.07.2021 N 64406).

Характеристика новых профессиональных компетенций врача формирующихся в результате освоения Программы

ПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования органов и систем организма человека и интерпретировать результаты исследований;

ПК-5. Готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов.

Трудовые действия (функции) специалиста врача-рентгенолога:

Трудовая функция (профессиональная компетенция)	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
Обобщенная трудовая функция: Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека			
А/01.8 Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	- Определение показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным. - Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование	- Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов. - Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. - Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований. - Выполнять рентгенологическое	- Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения. - Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность. - Стандарты медицинской помощи. - Физика рентгенологических лучей. - Методы получения рентгеновского изображения. - Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия). - Рентгенодиагностическое

	лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации. - Выбор и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению. - 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	исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов. - Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов. - Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах. - Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним. - Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-	ие аппараты и комплексы. - Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов. - Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов. - Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии. - Рентгеновская фототехника. - Техника цифровых рентгеновских изображений. - Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации. - Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека. - Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии. - Физические и технологические основы компьютерной томографии. - Показания и противопоказания к рентгеновской
--	---	--	--

	изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда. - Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности. - Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования. - Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований. - Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в	томографического исследования. - Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография). - Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания. - Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями. - Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и	компьютерной томографии. - Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии. - Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию. - Физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований. - Физико-технические основы гибридных технологий. - Правила поведения персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии. - Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии. - Вопросы безопасности томографических исследований. - Основные протоколы магнитно-резонансных исследований. - Варианты реконструкции и постобработки магнитно-
--	---	---	--

	том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе.	магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях. - Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. - Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов. - Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи. - Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов.	резонансных изображений. - Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем. - Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии. - Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств. - Физические и технологические основы ультразвукового исследования. - Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярным исследованиям. - Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.
--	---	--	--

		- Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом. - Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи. - Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; - обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию	
--	--	---	--

		брюшной полости;- головой и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию; - молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; -сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию; -мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию; - органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию. - Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей. - Выполнять протоколы компьютерной	
--	--	--	--

		томографии, в том числе: -спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии. - Выполнять компьютерную томографию наведения: -для пункции в зоне интереса; -для установки дренажа; - для фистулографии. - Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности. - Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; -	
--	--	--	--

		построение проекции максимальной интенсивности. - Выполнять измерения при анализе изображений. - Документировать результаты компьютерного томографического исследования. - Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий. - Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее. - Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: -головы и шеи,- органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости; -органов эндокринной системы; -молочных (грудных) желез; - сердца и малого круга кровообращения; -	
--	--	---	--

		скелетно-мышечной системы; - мочевыделительной системы и репродуктивной системы. - Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ. - Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии. - Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований. - Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов. - Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований. - Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику	
--	--	---	--

		(семиотику) изменений: -егких; - органов средостения; -лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; -органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; - органов эндокринной системы; -сердца; - сосудистой системы; -молочных желез; - скелетно-мышечной системы; -связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; -органов мужского и женского таза. - Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ. - Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей.	
--	--	--	--

		- Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ. - Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее. - Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. - 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. - Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами. - Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ. - Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-	
--	--	--	--

		резонансно- томографических исследований и работы во внутрибольничной сети.	
А/02.8 Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации , диспансерного наблюдения	- Проведение рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами. - Интерпретация результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека. - Оформление заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании.	- Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. - Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека. - Выявлять специфические для конкретного заболевания	- Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения. - Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования. - Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний. - Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп. - Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-

	- Определение медицинских показаний для проведения дополнительных исследований. - Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания. - Использование автоматизированной системы архивирования результатов исследования. - Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента.	рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении. - Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований. - Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения. - Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований. - Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных	томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения. - Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека.
--	--	--	---

		препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. - Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ.	
А/03.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	- Составление плана и отчета о работе врача-рентгенолога. - Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа. - Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом. - Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-	- Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога. - Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа. - Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению. - Работать в информационно-аналитических системах. - Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». - Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим	- Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. - Основные положения и программы статистической обработки данных. - Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «Рентгенология», в том числе в форме электронного документа. - Правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». - Должностные обязанности медицинских работников рентгенологических

	томографических исследований. - Контроль учета расходных материалов и контрастных препаратов. - Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования. - Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности. - Организация дозиметрического контроля медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов. - Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения. - Использование информационных медицинских систем и информационно-телекоммуникацион	медицинским персоналом. - Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.	отделений (кабинетов), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии. - Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии Критерии оценки качества оказания первичной медико-санитарной помощи, в том числе специализированной и высокотехнологичной медицинской помощи. - Требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии.
--	--	---	---

	ной сети «Интернет». - Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. - Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.		
А/04.8 Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме	- Оценка состояния пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. - 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. - Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической	- Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания. - Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации. - Оказывать 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	- Порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. - Клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследованиях. - Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания. - Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. - Методика сбора жалоб и анамнеза у

	смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания). - Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	магнитно-резонансно-томографических исследований. - Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	пациентов (и их законных представителей). - Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация).
--	---	--	---

Перечень знаний, умений и навыков врача, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций

По окончании обучения врач должен знать:

- Основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения;
- Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность;
- Стандарты медицинской помощи;
- Физика рентгенологических лучей;
- Методы получения рентгеновского изображения;
- Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия);
- Рентгенодиагностические аппараты и комплексы;
- Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов;
- Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов;
- Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии;
- Рентгеновская фототехника;
- Техника цифровых рентгеновских изображений;
- Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации;
- Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека;
- Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии;
- Физические и технологические основы компьютерной томографии;
- Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии;
- Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии;
- Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию;
- Физико-технические основы методов лучевой визуализации: - рентгеновской компьютерной томографии; - магнитно-резонансной томографии; - ультразвуковых исследований;

- Физико-технические основы гибридных технологий;
- Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии;
- Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии;
- Вопросы безопасности томографических исследований;
- Основные протоколы магнитно-резонансных исследований;
- Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений;
- Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем;
- Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии;
- Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств;
- Физические и технологические основы ультразвукового исследования;
- Медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям;
- Основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека;
- Принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- Алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- Ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний;
- Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп;
- Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- Автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;
- Порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- Клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансных исследованиях;
- Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания;
- Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации;
- Методика сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей);
- Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация).

По окончании обучения врач должен уметь:

- Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;

- Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований;
- Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;
- Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;
- Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах;
- Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним;
- Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);
- Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;
- Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями;
- Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях;
- Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;
- Применять автоматический шприц-инжектор для введения контрастных лекарственных препаратов;
- Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом;
- Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;
- Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: - органов грудной клетки и средостения; -органов пищеварительной системы, в том числе функциональные

исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря;-обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости; головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантомографию, визиографию; -молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; -сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; -костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию; -мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию; - органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию;

- Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;
- Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии;
- Выполнять компьютерную томографию наведения: - для пункции в зоне интереса; - для установки дренажа; - для фистулографии.
- Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;
- Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции максимальной интенсивности;
- Выполнять измерения при анализе изображений;
- Документировать результаты компьютерного томографического исследования;
- Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;
- Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее;
- Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: - головы и шеи,- органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости; - органов эндокринной системы; - молочных (грудных) желез; - сердца и малого круга кровообращения; - скелетно-мышечной системы; - мочевыделительной системы и репродуктивной системы;
- Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;
- Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии;
- Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;
- Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;
- Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;
- Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: - легких; - органов средостения; - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; - органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; - органов эндокринной системы; - сердца; - сосудистой системы; - молочных

желез; - скелетно-мышечной системы; - связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; - органов мужского и женского таза;

- Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;
- Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей;
- Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;
- Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее;
- Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- 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;
- Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;
- Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;
- Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети;
- Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;
- Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;
- Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;
- Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований;
- Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения;
- Анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований;
- Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических

исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;

- Оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ;
- Выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания;
- Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;
- Оказывать 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;
- Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

По окончании обучения врач должен владеть:

- Интерпретации и анализа информации о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;
- Выбора методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- Выполнения рентгенологического исследования на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;
- Выполнения компьютерного томографического исследования на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;
- Выполнения магнитно-резонансно-томографического исследования на различных магнитно-резонансных томографах;
- Выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографического исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним;
- Выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);
- Интерпретации и анализа полученных при рентгенологическом исследовании результатов, выявления рентгенологических симптомов и синдромов предполагаемого заболевания;
- Сопоставления данных рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями;
- Интерпретации и анализа результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях;
- Определения физико-технических условий для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;
- Применения таблицы режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;

- Выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографических исследований различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;
- Применения автоматического шприца-инжектора для введения контрастных лекарственных препаратов;
- Укладки пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;
- Выполнения рентгенологических исследований органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: - органов грудной клетки и средостения; -органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; -обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости; -головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию; -молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; -сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; -костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию; -мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию; -органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию;
- Выполнения протоколов компьютерной томографии, в том числе: - спиральной многосрезовой томографии; - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерного томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии;
- Выполнения компьютерной томографии наведения: - для пункции в зоне интереса; - для установки дренажа; - для фистулографии;
- Выполнения постпроцессинговой обработки изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;
- Выполнения вариантов реконструкции компьютерно-томографического изображения: - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции максимальной интенсивности;
- Интерпретации и анализа данных компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее;
- Интерпретации, анализа и протоколирования результатов рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: - головы и шеи, - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости; - органов эндокринной системы; - молочных (грудных) желез; - сердца и малого круга кровообращения; - скелетно-мышечной системы; - мочевыделительной системы и репродуктивной системы;
- Интерпретации и анализа компьютерно-томографической симптоматики (семиотики) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;
- Использования специальных инструментов для магнитно-резонансных исследований;
- Использования стресс-тестов при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;
- Интерпретации и анализа магнитно-резонансной симптоматики (семиотики) изменений: - легких; - органов средостения; - лицевого и мозгового черепа; - головного

мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; - органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; - органов эндокринной системы; - сердца; - сосудистой системы; - молочных желез; - скелетно-мышечной системы; - связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; - органов мужского и женского таза;

- Интерпретации и анализа магнитно-резонансной симптоматики (семиотики) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;
- определения достаточности имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;
- Определения патологических состояний, 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;
- Использования автоматизированных систем для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети;
- Выявления специфических для конкретного заболевания рентгенологических симптомов и синдромов заболеваний органов и систем организма человека, оценки динамики их изменений при диспансерном наблюдении;
- Интерпретации и анализа информации о выявленном заболевании и динамике его течения;
- Оформления заключения по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ;
- Выявления состояния, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания;
- Выполнения мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;
- Оказания медицинской помощи 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.

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

РАЗДЕЛ 1 «Введение в лучевую диагностику. Методы исследования в лучевой диагностике»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.	Общие вопросы рентгенологии.
1.1.	Физико-технические разделы рентгенологии и других методов лучевой диагностики
1.2.	Электротехника.
1.3.	Физика рентгеновских лучей.
1.4.	Закономерности формирования рентгеновского изображения.
1.5.	Рентгенодиагностические аппараты и комплексы.
1.6.	Методы получения рентгеновского изображения.
1.7.	Рентгеновская фототехника.
2.	Методы исследования в лучевой диагностике

2.1.	Рентгенология как клиническая дисциплина. Методы РКТ и МРТ исследований.
2.2.	Флюорография и ее возможности в профилактической медицине и в клинической рентгенологии.
2.3.	Радионуклидные методы исследования.
2.4.	Ультразвуковая диагностика.
2.5.	Построение рентгенологического заключения.
2.6.	Формирование рентгеновского изображения.
2.7.	Построение рентгенологического заключения.
3.	Организация рентгенологических служб
3.1.	Радиационная безопасность.
3.2.	Правила проведения рентгенологических исследований.
3.3.	Правила организации деятельности рентгеновского аппарата.

РАЗДЕЛ 2 «Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.	Введение в нейровизуализацию
1.1.	МР-диагностика: субарахноидальные кровоизлияния, аневризмы, инсульт, сосудистая мальформация.
1.2.	Медицинская визуализация ЧМТ.
1.3.	МРТ нейроэпителиальных опухолей.
1.4.	МРТ. Гипофиз, эпифиз, внемозговые опухоли.
1.5.	МР-диагностика патологии желудочков головного мозга и деменции.
2.	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи.
2.1.	Заболевания черепа. Заболевания головного мозга.
2.2.	Заболевания зубов и челюстей. Заболевания гортани.
2.3.	Заболевания щитовидной и околощитовидных желез. Неорганические образования шеи.
3.	Лучевая диагностика ЛОР-органов
3.1.	Лучевая анатомия ЛОР-органов.
3.2.	Рентгенологические методы исследования ЛОР-органов.
3.3.	Лучевая диагностика ЛОР-заболеваний.

РАЗДЕЛ 3 «Лучевая диагностика органов грудной клетки»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.	Введение. Лучевые методы исследования органов грудной клетки.
1.1.	Рентгенанатомия органов грудной клетки.
1.2.	Порядок описания рентгенограмм органов грудной клетки.
1.3.	Рентгенологические синдромы заболеваний легких.
2.	Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки.
2.1.	Злокачественные опухоли легких. Доброкачественные опухоли бронхов и легких
2.2.	Хронические воспалительные и неопластические заболевания бронхов и легких.
2.3.	Изменения легких при профессиональных болезнях. Туберкулез легких.
2.4.	Паразитарные и грибковые заболевания легких. Изменение легких при системных заболеваниях.
2.5.	Заболевания средостения. Грудная полость после операций и лучевой терапии.
2.6.	Заболевания трахеи. Острые воспалительные заболевания бронхов и легких.
2.7.	Лучевая диагностика патологии легких у детей.
3.	Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы

3.1.	Изменение легочного рисунка при заболеваниях сердца.
3.2.	Приобретенные пороки сердца. Врожденные пороки сердца и аномалии.
3.3.	Заболевания миокарда, перикарда.

РАЗДЕЛ 4 «Маммология»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.	Введение. Лучевые методы исследования молочных желез.
1.1.	Рентгеноанатомия молочных желез.
1.2.	Дуктография.
2.	Лучевая диагностика заболеваний молочной железы
2.1.	Доброкачественные образования молочной железы.
2.2.	Синдром диффузных изменений молочной железы.
2.3.	Кальцинаты в молочной железе.
2.4.	BI-RADS.
2.5.	Рак молочной железы.

РАЗДЕЛ 5 «Лучевая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.	Лучевая диагностика органов желудочно-кишечного тракта
1.1.	Заболевание глотки и пищевода. Заболевание желудка.
1.2.	Заболевания тонкой кишки. Заболевания толстой кишки.
2.	Лучевая диагностика органов брюшной полости
2.1.	Заболевания поджелудочной железы.
2.2.	Заболевания печени и желчных путей.
2.3.	Заболевания селезенки. Заболевания диафрагмы.
2.4.	Неорганные заболевания органов брюшной полости. Рентгенодиагностика свищей.
3.	Лучевая диагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей
3.1.	Рентгеноанатомия и пороки развития почек и мочевыводящих путей.
3.2.	Воспалительные заболевания почек и моче-выводящих путей.
3.3.	МКБ, осложнения. Кисты почек. Опухоли почек.
3.4.	Заболевания мочевого пузыря. Неорганные заболевания забрюшинного пространства и малого таза.

РАЗДЕЛ 6 «Лучевая диагностика костно-суставной системы»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.	Введение. Лучевые методы исследования костно-суставной системы.
2.	Заболевания опорно-двигательной системы.
2.1.	Травматические повреждения костей.
2.2.	Воспалительные заболевания костей.
2.3.	Нарушение развития скелета.
2.4.	Опухоли костей.
2.5.	Метаболические и эндокринные заболевания скелета.
2.6.	Нейрогенные и ангиогенные заболевания костей.
2.7.	Поражение костей при заболеваниях крови.
2.8.	Заболевания суставов и позвоночника.

РАЗДЕЛ 7 «Медицинская информатика»

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.	Введение в медицинскую информатику.

1.1.	Медико-биологические данные.
1.2.	Электронные источники информации.
1.3.	Поиск информации в сети интернет.
1.4.	Построение ROC-кривой.
1.5.	Мета-анализ.
1.6.	Информационные технологии в доказательной медицине.

IV. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

Цель: удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, подготовка квалифицированного специалиста в области рентгенологии и лучевой диагностики.

Категория обучающихся: В соответствии с приказом Минздрава России от 08.10.2015 г. № 707н "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" к обучению по программе профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» допускаются специалисты, имеющие:

- высшее профессиональное образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика";

- подготовки в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология - реаниматология", "Водолазная медицина", "Дерматовенерология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская урология - андрология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "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", "Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение", "Сердечно - сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно-лицевая хирургия", "Эндокринология".

Трудоемкость обучения: 576 академических часов.

Форма обучения: очная.

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ	СЗ	
1.	Введение в лучевую диагностику. Методы исследования в лучевой диагностике	130	36	40	54		Т/к: опрос, тестирование, решение ситуационных задач
2.	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи	82	14	30	38		Т/к: опрос, тестирование, решение ситуационных задач
3.	Лучевая диагностика органов грудной клетки	124	24	40	60		Т/к: опрос, тестирование,

Код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ	СЗ	
							решение ситуационных задач
4.	Маммология	40	10	10	20		Т/к: опрос, тестирование, решение ситуационных задач
5.	Лучевая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства	108	20	40	48		Т/к: опрос, тестирование, решение ситуационных задач
6.	Лучевая диагностика костно-суставной системы	64	10	20	34		Т/к: опрос, тестирование, решение ситуационных задач
7.	Медицинская информатика	22	4		18		Т/к: опрос, тестирование
	Итоговая аттестация:	6					Экзамен
	Всего:	576	118	180	272		

* ПЗ - практические занятия, СЗ - семинарские занятия, Л - лекции,
ОСК - обучающий симуляционный комплекс; Т/К - текущий контроль

Все лекционные, ОСК и практические занятия проводятся аудиторно.

ДОТ и ЭО осуществляются на платформе Электронно-информационной образовательной среды СамГМУ <https://samsmu.ru/edu/>.

V. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Сроки обучения: образовательный процесс по программе может осуществляться в течение всего учебного года.

Трудоёмкость освоения: 576 (ак.ч.).

Режим занятий: 16 недель / 5 дней в неделю / 7,2 ч. в день.

№	Раздел	Всего часов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			неделя															
1.	Введение в лучевую диагностику. Методы исследования в лучевой диагностике	130	36	36	36	22												
2.	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи	82				14	36	32										
3.	Лучевая диагностика органов грудной клетки	124						4	36	36	36	12						
4.	Маммология	40										24	16					
5.	Лучевая диагностика органов брюшной полости и забрюшинного пространства	108											20	36	36	16		
6.	Лучевая диагностика костно-суставной системы	64														20	36	8
7.	Медицинская информатика	22																22
	Итоговая аттестация:	6																6
	Всего:	576	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение, необходимое для организации всех видов дисциплинарной подготовки:

- учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности, в том числе в ЭИОС университета;
- учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;
- материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:
- учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
- клинические базы ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России;
- ОСК: место проведения – учебный корпус ул. Гагарина, 18, кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, в учебных кабинетах на компьютерах программа «Автоматизированное рабочее место обработки медицинских изображений» с загруженными учебными лучевыми изображениями.
- дистанционные и электронные ресурсы для самостоятельной подготовки обучающихся, в частности Электронно-информационная образовательная среда СамГМУ <https://samsmu.ru/edu/>.
- кадровое обеспечение: реализация Программы осуществляется профессорско-преподавательским составом, состоящим из специалистов, систематически занимающихся научной и научно-методической деятельностью со стажем работы в системе высшего и/или дополнительного профессионального образования в сфере здравоохранения не менее 5 лет. Кадровое обеспечение реализации Программы соответствует требованиям штатного расписания кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, реализующей программу.

Учебно-методическое и информационное обучение:

Основная литература:

1. Лучевая диагностика: учебник / под ред. Г. Е. Труфанова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 478 с. ил. - ISBN 978-5-9704-4419-1. - Текст: непосредственный. УДК 616-073.75(075.8).
2. Лучевая диагностика. Грудная клетка / М. Галански, З. Деттмер, М. Кеберле [и др.]; перевод с английского В. Ю. Халатова. - 2-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2019. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-601-7. - Текст: непосредственный. УДК 617.54-073.75.
3. Клиническая интерпретация рентгенограммы легких: справочник / перевод с английского под редакцией В. Н. Трояна. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 214 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-5338-4. - Текст: непосредственный. УДК 616.24-073.75(03).
4. Мёллер, Т.Б. Норма при рентгенологических исследованиях / Т.Б. Мёллер; перевод с немецкого под общей редакцией Ш.Ш. Шотемора. - 4-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2018. - 288 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-522-5. - Текст: непосредственный. УДК 616-073.75.
5. Воротынцева, Н.С. Рентгенопульмонология. Стратегия и тактика получения и анализа рентгеновского изображения в пульмонологии: учебное пособие / Н.С. Воротынцева, С.С. Гольев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицинское информационное агентство, 2021. - 276 с.: ил. - ISBN 978-5-9986-0444-7. - Текст: непосредственный. УДК 616.2-073.75(07).

6. Холин, А. В. Диагностика патологий конечностей лучевыми методами: практическое пособие для врачей. - Санкт-Петербург: СпецЛит, 2019. - 189 с.: ил. - ISBN 978-5-299-00988-0.
7. Атлас рентгеноанатомии и укладок / под редакцией М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 319 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-5577-7.
8. Врожденные пороки развития легких у детей: учебное пособие для системы дополнительного профессионального образования врачей / Министерство здравоохранения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет", Кафедра факультетской педиатрии, Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии, Кафедра детских инфекций; авторский коллектив: Г.В. Санталова [и др.]. - Самара: ООО "Порто-Принт", 2020. - 63 с.: ил. - ISBN 978-5-91867-215-0.
9. Профилактика, выявление, диагностика туберкулеза в практике врача-педиатра: учебное пособие / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации. - Самара: Офорт, 2019. - 136 с.: ил. - ISBN 978-5-473-01209-5.
10. Атлас рентгеноанатомии и укладок / под редакцией М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 319 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-4961-5. - Текст: непосредственный. УДК 616-073.75(084).
11. Атлас рентгеноанатомии и укладок / под редакцией М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 319 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-5577-7. - Текст: непосредственный. УДК 616-073.75(084).
12. Клинические варианты повреждений пищевода, диагностика и способы лечения: учебные пособия / авторский коллектив: В.И. Белоконев, С. Ю. Пушкин, З. В. Ковалева [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 161 с.: ил. - (Высшее образование - Специалитет). - ISBN 978-5-16-015024-6.
13. Дюннебир, Э.А. Лучевая диагностика. Оториноларингология / перевод с английского В. Ю Халатова. - 3-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2019. - 360 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-671-0.
14. Холленберг, Г.М. МРТ костно-мышечной системы. Дифференциальная диагностика / перевод с английского Э. Д. Акчурина. - Москва: МЕДпресс-информ, 2018. - 664 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-564-5.
15. Грыжи живота. Современные аспекты этиологии, патогенеза, диагностики и лечения: учебные пособия. - Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2021. - 182 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-097-9 (ФОРУМ). - ISBN 978-5-16-011117-9 (ИНФРА-М).
16. Лучевая диагностика. Грудная клетка / перевод с английского В.Ю. Халатова. - 2-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2019. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-601-7.
17. Холин, А.В. Тазовые боли у женщин. Дифференциальная диагностика лучевыми методами. - Москва: МЕДпресс-информ, 2018. - 56 с.: ил. - ISBN 978-5-00030-552-2.

Дополнительная литература:

1. Корн, Дж. 100 рентгенограмм грудной клетки: пер. с англ. / Дж. Корн, К. Пойнтон. - Москва: Практическая медицина, 2010. - 206 с. - ISBN 978-5-98811-140-5. - Текст: непосредственный. УДК 617-54-073.75.
2. Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии): науч.-практ. изд. / гл. ред. А. М. Гранов, М. И. Давыдов. - Санкт-Петербург: Фолиант, 2007. - 343 с. - ISBN 978-5-93929-167-5. - Текст: непосредственный. УДК 616-006-08:615.849 + 615.849:616-006.
3. Линденбратен, Л. Д. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): Учебник для студентов мед. вузов / Л. Д. Линденбратен, И. П. Королук. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 2000. - 671 с. - (Учебная литература для студентов медицинских вузов). - ISBN 5-225-04403-4. - Текст: непосредственный. УДК 615.849.1(075.8) + 616-073.75(075.8).
4. Атлас рентгеноанатомии и укладок / под ред. М. В. Ростовцева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 314 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-3403-1. - Текст: непосредственный. УДК 616-073.75(084).
5. Зиц, В.Р. Клинико-рентгенологическая диагностика болезней органов дыхания: общая врачебная практика / В.Р. Зиц, С. В. Зиц. - Москва: Логосфера, 2009. - 147 с. - ISBN 978-5-98657-018-1. - Текст: непосредственный. УДК 616.2-073.75.
6. Шехтман, А.Г. Лучевая диагностика остеопороза: Учеб. пособие для студентов и врачей мед. вузов / А. Г. Шехтман; ГОУ ВПО "Самар. гос. мед. ун-т», [ООО "ИПК "Содружество"]. - Самара, 2005. - 85 с.
7. Васильев, А.Ю. Лучевая диагностика повреждений лучезапястного сустава и кисти: Руководство для врачей / А.Ю. Васильев, Ю.В. Буковская. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 164 с.
8. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной полости: (Атлас рентгено-компьютерно-томографических изображений): Руководство для врачей / Воен.-мед. акад.; Под ред. Г.Е. Труфанова, Г.М. Митусовой. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2008. - 365 с.
9. Королук, И.П. Лучевая диагностика [Текст]: учебник для студентов, обучающ. по спец. 060101.65 "Леч. дело", 060103.65 "Педиатрия", 060201.65 "Стоматология" / И.П. Королук, Л.Д. Линденбратен. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: БИНОМ, 2013. - 492 с.
10. Лучевая диагностика заболеваний и повреждений органов грудной полости: (Атлас рентгено-компьютерно-томографических изображений): Руководство для врачей / Воен.-мед. акад.; Под ред. Г.Е. Труфанова, Г.М. Митусовой. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2008. - 365 с.
11. Ланге, С. Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки: Руководство: Атлас: Пер. с англ. / С. Ланге, Д. Уолш. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 431 с.
12. Лучевая диагностика внутричерепных кровоизлияний: Руководство для врачей / Б.В. Гайдар [и др.]; Воен.-мед. акад. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2007. - 280 с.
13. Интервенционная радиология в онкологии (пути развития и технологии): науч.-практ. изд. / гл. ред. А.М. Гранов, М.И. Давыдов. - Санкт-Петербург: Фолиант, 2007. - 343 с. - ISBN 978-5-93929-167-5. - Текст: непосредственный. УДК 616-006-08:615.849 + 615.849:616-006.

14. Лучевая диагностика в педиатрии [Текст]: нац. руководство / АСМОК; гл. ред. серии С.К. Терновой; гл. ред. тома А.Ю. Васильев. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 361 с.
15. Лучевая диагностика заболеваний печени (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ): Руководство для врачей / Под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 263 с.
16. Лучевая диагностика и хирургическая профилактика тромбозов легочной артерии: Руководство для врачей / Г. Е. Труфанов [и др.]; Воен.-мед. акад. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2006. – 170 с.
17. Труфанов, Г.Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника: Руководство для врачей / Г. Е. Труфанов, Т. Е. Рамешвили; Воен.-мед. акад. - 2-е изд. - СПб: ЭЛБИ-СПб, 2007. – 196 с.

Программное обеспечение:

Базы данных, информационно-справочные системы:

1. <http://www.4medic.ru/> - информационный портал для врачей и студентов
2. <http://www.sportmedicine.ru> - электронные медицинские книги
3. www.pubmed.com - электронная база данных медицинских и биологических публикаций.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека.
5. <http://www.infostat.ru/> - электронные версии статистических публикаций.
6. <http://diss.rsl.ru/> - электронная библиотека диссертаций РГБ.
7. <https://edu.rosminzdrav.ru/> - Портал непрерывного медицинского и фармацевтического образования Минздрава России [Электронный ресурс].
8. <http://fzma.ru/> - Методический Центр аккредитации специалистов.
9. <http://www.consultant.ru> Компьютерная справочная правовая система. «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс].
10. <http://www.biblioclub.ru/> - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
11. <https://www.medlib.ru> - ЭБС «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU».
12. <http://www.rosmedlib.ru> - Электронная медицинская библиотека «Консультант врача».
13. <https://rosomed.ru/> - Российское Общество Симуляционного Обучения в Медицине.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- Итоговая аттестация по Программе проводится в форме экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача в соответствии с требованиями квалификационных характеристик, профессиональных стандартов и настоящей Программы.
 - Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения дисциплин в объеме, предусмотренном учебным планом Программы.
 - Текущий контроль хода освоения учебного материала проводится в форме тестирования, решения ситуационных задач и опроса.
 - Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации проводится в форме экзамена, предусматривающего ответы на контрольные вопросы, решения ситуационных задач и прохождение тестирования.
- Лица, освоившие Программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании – диплом о профессиональной переподготовке².

² Часть 10 статьи 60 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1 этап: тестирование

Тестирование проводится в письменной форме на основе выполнения теста, состоящего из 100 тестовых заданий. Обучающимся предлагается выбрать один из четырех вариантов тестов. На выполнение одного задания теста отводится одна минута.

Пример тестового задания

Укажите один правильный ответ:

1. Источником электронов для получения рентгеновских лучей в трубке служит
 - 1) вращающийся анод
 - 2) нить накала
 - 3) фокусирующая чашечка
 - 4) вольфрамовая мишень
2. В чем сущность методики "усиления" при рентгеновской компьютерной томографии?
 - 1) в повышении напряжения генерирования рентгеновского изображения
 - 2) Томографию выполняют в условиях внутривенного введения рентгеновского контрастного вещества
 - 3) в получении изображения очень тонких слоев объекта
 - 4) в ускорении вращения рентгеновского излучателя вокруг снимаемого объекта
3. В первоочередной защите от ионизирующего излучения нуждаются:
 - 1) Щитовидная железа
 - 2) Молочная железа
 - 3) Костный мозг, гонады
 - 4) Кожа
4. Единицей измерения мощности дозы рентгеновского излучения является:
 - 1) Рентген
 - 2) Рад
 - 3) Рентген/мин
 - 4) Грей
5. При увеличении расстояния фокус - объект в два раза интенсивность облучения:
 - 1) Увеличивается в 2 раза
 - 2) Уменьшается на 50%
 - 3) Уменьшается в 4 раза
 - 4) Не изменяется
6. Чем меньше используемый фокус рентгеновской трубки, тем:
 - 1) Меньше разрешения на снимке
 - 2) Больше геометрические искажения
 - 3) Меньше полутень
 - 4) Меньше четкость деталей
7. Использование отсеивающего растра приводит к:
 - 1) Уменьшению воздействия вторичного излучения и улучшению контрастности и разрешения

- 2) Уменьшению влияния вторичного излучения при снижении контраста снимка
- 3) Получению снимка большей плотности и контраста
- 4) Снижению вторичного излучения при том же контрасте снимка

8. Отсеивающей решеткой называется:

- 1) Кассетодержатель вместе с неподвижным растром
- 2) Мелкоструктурный растр
- 3) Растр с приводом и кассетодержателем
- 4) Наложённые друг на друга перекрещивающиеся растры

9. Ослабление пучка излучения при прохождении через различные предметы зависит

- 1) от поглощения веществом объекта и рассеяния
- 2) от конвергенции лучей
- 3) от интерференции лучей

10. Обычное изображение, получаемое при помощи рентгеновских лучей

- 1) меньше снимаемого объекта
- 2) больше снимаемого объекта
- 3) равно снимаемому объекту

2 этап: решения ситуационных задач

Примеры ситуационных задач, выявляющих сформированность компетенций выпускника, регламентированных программой:



Определите: метод, область исследования, проекцию.

Определите и опишите основные лучевые патологические симптомы. Напишите заключение.

3 этап: собеседование

Собеседование проводится по билетам. Каждый билет включает три вопроса, относящихся к разным видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

Перечень вопросов к собеседованию:

1. Динамический диапазон (ДД) рентгеновского изображения. Величина ДД цифровых систем и системы «экран-пленка». Значение для качества визуализации.
2. Контрастная чувствительность (КЧ) рентгеновского изображения. Величина КЧ цифровых систем и системы «экран-пленка». Значение для качества визуализации.
3. Пространственное разрешение (ПР). Единица и принцип измерения. Сравнительная характеристика ПР цифровых систем и системы «экран-пленка». Влияние ПР на качество изображения.
4. Цифровые рентгеновские приемники с оцифровкой видеосигнала ЭОП и системы компьютерной рентгенографии (CR) на основе стимулируемых люминофоров. Принцип, основные характеристики. Области применения, преимущества и ограничения.

5. Цифровые рентгеновские приемники цифровой радиографии (DR). Сканирующие и полноформатные приемники. Области применения, преимущества и ограничения.
6. Йодсодержащие контрастные вещества. Классификация. Виды и механизмы побочных эффектов (осложнений) и пути их предупреждения. Способы купирования осложнений.
7. Экскреторная урография (ЭУ). Показания, сравнительная оценка информативности ЭУ с ультразвуковой визуализацией. Контрастные вещества, временные параметры, физико-технические условия съёмки.
8. Укладка больного для производства снимка околоносовых пазух. Физико-технические условия съёмки и показания к исследованию.
9. Расчёт уровня исследуемого слоя при томографии корней лёгких. Физико-технические условия съёмки и показания к исследованию.
10. Укладка больного и расчёт уровня исследуемого слоя при осуществлении томографии верхушки лёгких. Показания к исследованию.
11. Методика первичного двойного контрастирования желудка. Состав бариевой взвеси. Позиции, проекции и физико-технические условия съёмки.
12. Методика двойного контрастирования двенадцатиперстной кишки. Состав бариевой взвеси. Позиции, проекции и физико-технические условия съёмки.
13. Рентгеноконтрастное исследование толстой кишки. Метод первичного двойного контрастирования. Состав бариевой взвеси. Физико-технические условия съёмки.
14. Лучевые методы диагностики новообразований в средостении.
15. Рентгеноконтрастные методы исследования илеоцекальной зоны. Показания к исследованию. Позиции, проекции, физико-технические условия.
16. Рентгеновская компьютерная томография. История метода. Современное положение в диагностике. Принцип работы компьютерного томографа. Последовательное и спиральное сканирование. Единицы Хаунсфилда. Мультипланарное и трехмерное преобразование изображения, проекции максимальной и минимальной интенсивности.
17. Магнитно-резонансная томография. Принцип метода. Инструктаж и подготовка пациента к исследованию. Специфические противопоказания к МРТ. Меры безопасности для пациентов и персонала в кабинете МРТ.
18. Магнитно-резонансная томография. Контрастирование в МРТ. Показания и противопоказания к нему. Виды контрастных веществ, их дозирование и способы введения. Предупреждение осложнений от введения контрастных препаратов и способы борьбы с ними.
19. Ультразвуковой метод. Физические основы ультразвука. Показания к ультразвуковому исследованию. Формирование ультразвукового изображения. Эхонегативность, эхопозитивность.
20. Ультразвуковой метод. Методики ультразвукового исследования: одномерная эхография, двухмерная эхография (сонография), доплерография. Дуплексная, триплексная сонография.
21. Радионуклидная диагностика (ядерная медицина). Классификация методов визуализации. Радиофармацевтического препарат (РФП), основные механизмы тропности РФП. Применение туморотропных и остеотропных индикаторов.
22. Симптом кольцевидной тени в лёгких. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
23. Симптом дефекта наполнения в желудке. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
24. Симптом диффузной диссеминации в лёгких. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
25. Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных язв желудка.
26. Симптом двустороннего расширения корней лёгких. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.

27. Виды периоститов.
28. Симптом деструкции костной ткани. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
29. Симптом обширного затемнения лёгочного поля со смещением средостения в сторону поражения. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
30. Симптом обширного затемнения лёгочного поля со смещением средостения в здоровую сторону. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
31. Одностороннее повышение прозрачности лёгочного поля. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
32. Симптом патологии лёгочного рисунка (усиление). Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
33. Симптом круглой тени в лёгких. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
34. Каскадный желудок. Что может быть причиной каскадного желудка.
35. Остеосклероз. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
36. Остеопороз. Классификация и причины остеопороза.
37. Симптом сужения дистального отдела пищевода. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
38. Симптом гиперостоза. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
39. Симптом одностороннего расширения корня лёгкого. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику.
40. Симптомы одностороннего расширения срединной тени в среднем отделе (чаще справа). Какие симптомы могут проявиться этим симптомом. Какие дополнительные методы помогут провести внутрисиндромную диагностику.
41. Рентгеносемиотика острой верхнедолевой пневмонии справа.
42. Рентгеносемиотика ателектаза верхнедолевого бронха справа.
43. Рентгеносемиотика пневмоторакса.
44. Рентгеносемиотика выпотного плеврита.
45. Рентгеносемиотика лейомиомы пищевода.
46. Рентгеносемиотика фиброзно-кавернозного туберкулёза лёгких.
47. Рентгеносемиотика периферического рака лёгкого.
48. Рентгеносемиотика эндофитного рака желудка.
49. Рентгеносемиотика пенетрирующей язвы желудка.
50. Рентгеносемиотика хронического остеомиелита.
51. Рентгеносемиотика остеохондромы.
52. Рентгеносемиотика остеогенной саркомы остеолитического типа.
53. Рентгеносемиотика очагового туберкулёза лёгких.
54. Рентгеносемиотика полипов желудка.
55. Рентгеносемиотика сочетанного митрального порока сердца с преобладанием стеноза левого атриовентрикулярного отверстия.
56. Рентгеносемиотика сочетанного митрального порока сердца с преобладанием недостаточности митрального клапана.
57. Рентгеносемиотика остеогенной саркомы остеобластического типа.
58. Рентгеносемиотика неврогенной опухоли средостения (положение, форма, размеры, патогномоничный признак).

59. Рентгеносемиотика злокачественной лимфомы средостения.
60. Доказательная радиология: референтный медицинский диагноз (золотой стандарт) в лучевой диагностике. Определение.
61. Доказательная радиология: чувствительность диагностического метода. Определение, формула.
62. Доказательная радиология: специфичность диагностического теста. Определение, формула.
63. Доказательная радиология: точность диагностического метода. Определение, формула.
64. Доказательная радиология: прогностичность положительного результата. Определение, формула.
65. Доказательная радиология: прогностичность отрицательного результата. Определение, формула.
66. Доказательная радиология: ROC-анализ. Принцип построения и оценки ROC-кривых.
67. Доказательная радиология: понятие - априорная вероятность.
68. Доказательная радиология: понятие - апостериорная вероятность.
69. Доказательная радиология: типы ошибок в медицинской диагностике (альфа и бета ошибки).
70. Доказательная радиология: виды интерпретаций при анализе эффективности диагностического теста.
71. Электронные источники медицинской информации в сети Интернет. Критерии достоверности электронных источников медицинской информации. Базы данных.
72. Мета-анализ. Определение. Оценка результатов мета-анализа.

Пример экзаменационного билета для собеседования

ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии

Билет № 1

1. Динамический диапазон (ДД) рентгеновского изображения. Величина ДД цифровых систем и системы «экран-пленка». Значение для качества визуализации.
2. Симптом кольцевидной тени в лёгких. Какие заболевания могут проявляться этим симптомом. Проведите внутрисиндромную дифференциальную диагностику
3. Рентгеносемиотика острой верхнедолевой пневмонии справа.

Заведующий кафедрой д.м.н.

А.В.Капишников

Примеры тестовых заданий для текущего контроля

1. Источником электронов для получения рентгеновских лучей в трубке служит
 - а) -вольфрамовая мишень
 - б) -нить накала
 - в) -фокусирующая чашечка
 - г) -вращающийся анод

Ответ: б

2. В первоочередной защите от ионизирующего излучения нуждаются:

- а) -кожа
- б) -молочная железа
- в) -щитовидная железа
- г) -костный мозг, гонады

Ответ: г

3. Единицей измерения мощности дозы рентгеновского излучения является:

- а) -Рентген
- б) -Грей
- в) -Рентген/мин
- г) -Рад

Ответ: в

4. Признаками нарушения лимфооттока в легких является:

- а) -тотальное затемнение легкого
- б) -утолщение плевры и линии Керли
- в) -множественные очаговые тени в легком
- г) -обеднение легочного рисунка
- д) -усиление сосудистого рисунка

Ответ: б

5. На возможность Фридлендеровской пневмонии указывает:

- а) -уменьшение доли
- б) -долевое затемнение
- в) -значительное увеличение доли
- г) -сопутствующий плеврит

Ответ: в

6. Похудание, кровохарканье, боль в грудной клетке наблюдаются при:

- а) -остром бронхите
- б) -бронхиальной астме
- в) -очаговой пневмонии
- г) -раке легкого

Ответ: г

7. Осложнение рака легкого:

- а) -легочное кровотечение
- б) -эмфизема легких
- в) -хронический бронхит
- г) -бронхиальная астма

Ответ: а

8. Метод ранней диагностики рака легкого

- а) -бронхография
- б) -спирометрия
- в) -бронхоскопия
- г) -флюорография

Ответ: г

9. Наиболее характерный симптом гемосидероза

- а) -множественные узелковые тени
- б) -широкие корни легких
- в) -наличие жидкости в плевральной полости
- г) -усиление сосудистого рисунка

Ответ: а

10. Краевое обызвествление лимфатических узлов корней встречается

- а) -при асбестозе
- б) -при баритозе
- в) -при силикозе
- г) -при бериллиозе

Ответ: в

11. Среди доброкачественных опухолей пищевода чаще встречается:

- а) -лейомиома
- б) -липома
- в) -гемангиома
- г) -фиброма

Ответ: а

12. Бариевая взвесь в норме эвакуируется из желудка в течение:

- а) -48 часов
- б) -1.5-3 часа
- в) -15-30 минут
- г) -24 часа

Ответ: б

13. Причиной реноваскулярной гипертензии может являться:

- а) -острый пиелонефрит
- б) -конкремент почки
- в) -стеноз почечной артерии
- г) -почечная колика

Ответ: в

14. Слоистая периостальная реакция наиболее характерна:

- а) -для саркомы Юинга
- б) -для хондросаркомы
- в) -для остеогенной саркомы
- г) -для фибросаркомы

Ответ: а

15. Поражение всех трех суставов одного пальца характерно:

- а) -для псориатического артрита
- б) -для подагрического артрита
- в) -для туберкулезного артрита
- г) -для ревматоидного артрита

Ответ: а

16. Наиболее убедительным симптомом при распознавании переломов костей является:

- а) -перерыв коркового слоя
- б) -деформация кости
- в) -уплотнение костной структуры
- г) -линия просветления

Ответ: а

17. Для туберкулеза наиболее характерны секвестры:

- а) -кортикальные и тотальные
- б) -губчатые
- в) -кортикальные

г) -тотальные

Ответ: б

18. Увеличение каких отделов сердца нехарактерно для митрального стеноза. Выберите один правильный ответ:

а) -левый желудочек

б) -правый желудочек

в) -левое предсердие умеренно расширено

Ответ: а

19. Наиболее частая локализация чашеподобного рака желудка. Выберите один ответ:

а) -малая кривизна, с переходом на переднюю или заднюю стенку

б) -антральный отдел

в) -большая кривизна

Ответ: а

20. Что не относится к предраку прямой и толстой кишок. Выберите один ответ:

а) -полипы

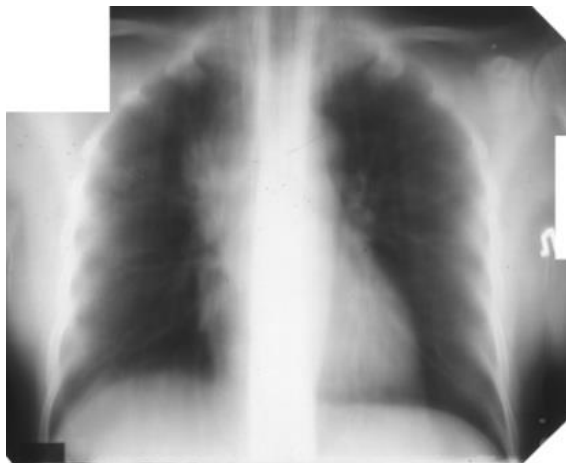
б) -семейный полипоз

в) -хронический полип

г) -язвенный колит

Ответ: в

Ситуационная задача (пример) для работы на практическом занятии



1. Правильно поставьте изображение на негатоскоп.
2. Определите метод исследования, область и проекцию.
3. Определить, использовалось ли контрастное вещество и какое. Указать способ его введения и фазы контрастирования.
4. Найти основные рентгенологические симптомы патологии.
5. Описать в виде протокола.
6. Дать рекомендации по дальнейшему обследованию больного лучевыми методами.

Эталон ответа:

2. Линейная томограмма органов грудной клетки. Прямая проекция.

3. Бесконтрастное исследование.

4. Симптомы: расширение тени средостения в верхней трети справа.

5. Протокол. На линейной томограмме органов грудной клетки в прямой проекции определяется расширение тени средостения в верхней трети справа. Легкие без очаговых и инфильтративных изменений. Латеральные синусы свободные. Диафрагма расположена обычно. Тень средостения не смещена.

Заключение: Рак правого легкого.

6. Рекомендация: КТ грудной клетки.

IX. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

- Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н (ред. от 04.09.2020) "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.10.2015 N 39438);

- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 октября 2015 года № 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2015 года № 328 «Об утверждении Положения о модели отработки основных принципов непрерывного медицинского образования для врачей-терапевтов участковых, врачей-педиатров участковых, врачей общей практики (семейных врачей) с участием общественных профессиональных организаций»;

- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 27 августа 2015 года № 599 «Об организации внедрения в подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации образовательных и научных организациях подготовки медицинских работников по дополнительным профессиональным программам с применением образовательного сертификата»;

- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 марта 2021 г. N 205н "Об утверждении Порядка выбора медицинским работником программы повышения квалификации в организации, осуществляющей образовательную деятельность, для направления на дополнительное профессиональное образование за счет средств нормированного страхового запаса Федерального фонда обязательного медицинского страхования, нормированного страхового запаса территориального фонда обязательного медицинского страхования";

- Решение Ученого совета ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России по вопросу «Проблемы и перспективы дополнительного профессионального образования работников сферы здравоохранения» от 25.03.2016 г.;

- Решение Ученого совета ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России по вопросу «Стратегия развития образовательной сферы университета (дипломный и последипломный этапы)» от 25.10.2019 г.;

- Приказ Минобрнауки России от 26.08.2014 N 1114 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.71 Организация здравоохранения и общественное здоровье (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.09.2014 N 34131).