

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Фаррахов Айрат Закиевич
Должность: ректор
Дата подписания: 16.09.2026 16:10:04
Уникальный программный ключ:
89d463656f3b8e62dd666fcd0e872a4d3375b32

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Институт радиологии, лучевой диагностики и лучевой терапии

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора ФГБОУ ВО Казанский ГМУ
Минздрава России



Фаррахов А.З.

25 июня 2026г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

(срок обучения – 144 академических часа)

Пер. № _____

Казань

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

дополнительной профессиональной программе повышения квалификации по специальности «Рентгенология»
со сроком освоения в 144 академических часа

1. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ	3
1.1. Лист регистрации дополнений и изменений	4
2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	5
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	6
4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	15
5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	16
6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ	17
7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	29
8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	32
9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	38
10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	45

1. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (далее ДПП ПК) по специальности «Рентгенология» (срок обучения – 144 академических часа) является учебно-нормативным документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы дополнительного профессионального образования. ДПП ПК разработана в соответствии:

- Федеральному закону от 29.12.2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
- Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 марта 2025 г. №266 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18.05.2026 N 469н "Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности "Рентгенология" для лиц, получающих или имеющих высшее образование" (Зарегистрирован 23.06.2026 N 87150)
- Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.09 «Рентгенология» (приказ Минобрнауки России от 30 июня 2021 года №557 с изменениями от 19 июля 2022 года),
- Профессиональному стандарту «Врач рентгенолог», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.04.2019, регистрационный № 54376).

Разработчики программы:

Доцент кафедры онкологии,
лучевой диагностики и лучевой терапии
ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России, к.м.н.



Юсупова А.Ф.

Рецензенты:

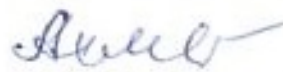
Главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике,
заместитель директора ГАУ «Диспетчерский центр
Министерства здравоохранения Республики Татарстан»



Галимьянов Д. А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии « 15 » июня 2026 г. протокол № 15

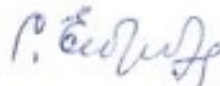
Заведующий кафедрой онкологии,
лучевой диагностики и лучевой терапии
профессор, д.м.н.



Ахметзянов Ф.Ш.

Программа рассмотрена и утверждена Ученым Советом Института дополнительного образования ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России на заседании № 23 от « 25 » июня 2026 г.

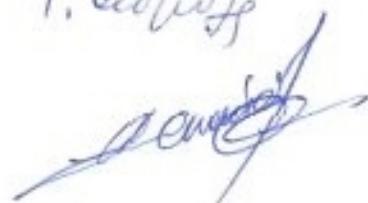
Зам. председателя Ученого Совета ИДО,
д.фарм.н.



Егорова С.Н.

СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора, директор ИДО, к.пол.н.



Ямалышев Н.М.

1.1. Лист регистрации дополнений и изменений

ДПП ПК по специальности «Рентгенология» (срок обучения – 144 академических часа)

№ п/п	Внесенные изменения	№ протокола заседания кафедры, дата	Подпись заведующего кафедрой

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2.1. Цель и задачи ДПП ПК «Рентгенология» (сроком освоения 144 академических часа):

Цель – совершенствование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по специальности «Рентгенология».

Задачи:

1. *Совершенствование знаний:* по нормативно-правовым актам, порядкам и клиническим рекомендациям по проведению рентгенологических, компьютерно-томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований; физико-техническим основам рентгенологии, КТ и МРТ, принципам формирования изображения, устройству и типу диагностических аппаратов; медицинским показаниям и противопоказаниям к лучевым методам, в том числе к исследованиям с контрастными препаратами и к рентгенэндоваскулярным вмешательствам; рентгенологической семиотике заболеваний, травм и состояний всех органов и систем, включая дифференциальную диагностику; основе радиационной безопасности, дозиметрии и защиты персонала и пациентов; правилам организации работы рентгеновского отделения, ведению медицинской документации (в том числе электронной), сбору и анализу медико-статистической информации; требованиям инфекционной безопасности, охраны труда и действия в чрезвычайных ситуациях; особенностям лучевой диагностики у детей и взрослых; оказанию экстренной помощи по профилю "рентгенология".

2. *Совершенствование умений:* по сбору и анализу жалоб, анамнеза и данных медицинских документов; выбору оптимального метода лучевого исследования в зависимости от клинической задачи; определению показаний и противопоказаний, обоснованию отказа от исследования; проведению рентгенографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии на аппаратах различных типов, в том числе с контрастированием и с выполнением ангиографии; укладыванию пациента, выбору физико-технических условий, применению протоколов сканирования и постпроцессинговой обработки изображений (включая мультипланарные и объёмные реконструкции); интерпретации результатов, выявлению рентгенологических и МРТ-симптомов, сопоставлению данных разных методов и ранее выполненных исследований, проведению дифференциальной диагностики; оформлению протоколов исследований, расчёту дозы облучения, архивированию изображений в автоматизированной сетевой системе (PACS); организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований в рамках медицинских осмотров и диспансеризации, анализу их эффективности; ведению медицинской документации, использованию медицинских информационных систем, контролю работы среднего и младшего медицинского персонала; соблюдению радиационной и инфекционной безопасности; оказанию экстренной помощи при угрожающих жизни состояниях, включая сердечно-лёгочную реанимацию и дефибрилляцию по профилю «рентгенология».

3. *Совершенствование навыков:* по выполнению рентгенологических исследований, компьютерной томографии и магнитно-резонансно-томографических исследований различных анатомических зон у взрослых и детей; проведению профилактических (скрининговых) исследований при медицинских осмотрах, диспансеризации и диспансерном наблюдении; анализу медико-статистической информации; ведению медицинской документации (включая электронную); организации работы персонала и обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи; распознаванию состояний, представляющих угрозу жизни пациента, и оказанию экстренной медицинской помощи (включая клиническую смерть) по профилю «рентгенология».

2.2. Категория обучающихся. Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика", "Педиатрия"; подготовка в интернатуре и (или) ординатуре по специальности «Рентгенология» или профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенология»; свидетельство об аккредитации по специальности «Рентгенология» без предъявления требований к стажу работы.

2.3. Актуальность программы и сфера применения слушателями полученных компетенций.

Актуальность ДПП ПК по специальности «Рентгенология» обусловлена кадровым дефицитом в службе лучевой диагностики, технологическим обновлением отрасли (внедрение МСКТ, МРТ, ПЭТ-КТ, интервенционных методик), реализацией онкологических скрининговых программ, необходимостью соблюдения норм радиационной безопасности, а также интеграцией систем искусственного интеллекта в анализ медицинских изображений. Согласно данным ВОЗ, более 70 % клинических диагнозов верифицируется с применением методов лучевой визуализации, что подтверждает центральную роль рентгенологии в современной клинической медицине.

Полученные компетенции применяются слушателями в медицинских организациях государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения при проведении рентгенологических, КТ и МРТ-исследований взрослым и детям, участии в скрининговых программах, интерпретации результатов лучевых исследований, ведении медицинской документации, организации работы персонала, обеспечении радиационной безопасности и оказании экстренной помощи при угрожающих жизни состояниях. Программа направлена на формирование компетенций, необходимых для оказания качественной и безопасной медицинской помощи населению Российской Федерации.

2.4. Объем программы: 144 академических часа.

2.5. Форма обучения, режим и продолжительность занятий. Обучение проводится в очной форме с возможностью частичного использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в подаче лекционного материала (далее – ЭО и ДОТ), в режиме 6 академических часов в день (1 академический час – 45 минут) 6 дней в неделю.

2.6. Документ, выдаваемый после завершения обучения – удостоверение о повышении квалификации в 144 академических часа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

3.1. Характеристика универсальных компетенций, совершенствующихся в результате освоения ДПП ПК по специальности «Рентгенология»:

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

УК-2 – способность разрабатывать, реализовывать проект и управлять им.

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

УК-4 – способность выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности.

УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории.

3.2. Профессиональные компетенции и трудовые функции. Освоение ДПП ПК предусматривает **совершенствование профессиональных компетенций** (знаний, умений) и соответствующих им трудовых функций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по специальности «Рентгенология» (область профессиональной деятельности – 02 Здравоохранение, уровень квалификации – 8 уровень):

№ п/п	Коды и наименование компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
1	ПК-1. Способен проводить рентгенологические (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать их результаты Код соответствующей трудовой функции профессионального стандарта – А/01.8.	1.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, включая порядки оказания медицинской помощи в части выполнения рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи в части выполнения рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.33. Рентгенологические признаки: заболеваний (болезней), травм, физиологических или патологических состояний, врожденных пороков развития, неспецифических изменений, заболеваний и состояний, которые позволяют сформировать дифференциально-диагностический ряд. 1.34. Современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы (аналоговые и цифровые). 1.35. Современные принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов. 1.36. Современные принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов. 1.37. Современные принципы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии. 1.38. Современная рентгеновская фотолабораторная техника, принципы обработки, хранения и учета рентгеновской пленки. 1.39. Современные технические средства визуализации отдельных органов и систем организма человека. 1.310. Современные физические и технологические принципы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии. 1.311. Современные физические и технологические принципы компьютерной томографии. 1.312. Медицинские показания и медицинские противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии. 1.313. Современные физические и технологические принципы магнитно-резонансной томографии. 1.314. Медицинские показания и медицинские противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию. 1.315. Современные физико-технические принципы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии,	1.у1. Интерпретация и анализ, полученной от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов, информации о заболевании и (или) состоянии. 1.у2. Выбор в соответствии с клинической задачей методика рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.у3. Определение и обоснование медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению дополнительных исследований, уточняющих методик рентгенологических исследований. 1.у4. Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации. 1.у5. Выполнение рентгенологического исследования на различных типах рентгенодиагностических аппаратов. 1.у6. Выполнение компьютерного томографического исследования на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов в объеме, достаточном для решения клинической задачи. 1.у7. Выполнение магнитно-резонансно-томографического исследования на различных магнитно-резонансных томографах. 1.у8. Выполнение рентгенологического (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, организация соответствующей подготовки пациента к ним. 1.у9. Обоснование медицинских показаний (медицинских противопоказаний) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.у10. Выполнение рентгенологического (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерная ангиография, магнитно-резонансная ангиография).

	магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований. 1.316. Современные физико-технические принципы гибридных (совмещенных) рентгенорадиологических технологий. 1.317. Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии. 1.318. Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии. 1.319. Правила безопасности при проведении томографических исследований. 1.320. Современные протоколы магнитно-резонансных исследований. 1.321. Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений. 1.322. Принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и систем по данным рентгенологического и магнитно-резонансного исследования. 1.323. Особенности рентгенологических и магнитно-резонансных исследований детей. 1.324. Радиофармацевтические лекарственные препараты и контрастные лекарственные препараты для магнитно-резонансной томографии: фармакодинамика, фармакокинетика, медицинские показания, медицинские противопоказания к применению, особенности введение. 1.325. Современные физические и технологические принципы ультразвукового исследования. 1.326. Медицинские показания и медицинские противопоказания к рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению. 1.327. Методы укладывания и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем. 1.328. Медицинские показания и медицинские противопоказания к гибридным рентгенорадиологическим исследованиям. 1.329. Принципы и технологии хранения и передачи изображений в автоматизированной сетевой системе.	1.y11. Интерпретация и анализ полученных при рентгенологическом исследовании результатов, выявление рентгенологических симптомов и синдромов предполагаемого заболевания. 1.y12. Сопоставление данных рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями. 1.y13. Интерпретация и анализ результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях. 1.y14. Выбор физико-технических условий для выполняемых рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.y15. Применение таблицы режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов. 1.y16. Применение автоматического шприца-инъектора для введения контрастных лекарственных препаратов. 1.y17. Обоснование необходимости проведения уточняющих исследований: рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических. 1.y18. Укладывание пациента при проведении рентгенологического (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной клинической задачи. 1.y19. Выполнение рентгенологических исследований органов грудной клетки и средостения, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов. 1.y20. Выполнение рентгенологических исследований органов пищеварительной системы, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря, обзорной рентгенографии брюшной полости, полипозиционной рентгенографии брюшной полости. 1.y21. Выполнение рентгенологических исследований головы и шеи, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейной томографии всех отделов черепа, ортопантомографии, визиографии. 1.y22. Выполнение рентгенологических исследований молочных (грудных) желез, включая исследования с применением контрастных
--	--	--

			лекарственных препаратов, в том числе маммографии, томосинтеза молочной железы. 1.y23. Выполнение рентгенологических исследований сердца и малого круга кровообращения, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе полипроекционной рентгенографии сердца, кардиометрии. 1.y24. Выполнение рентгенологических исследований костей и суставов, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе рентгенографии, линейной томографии, остеоденситометрии. 1.y25. Выполнение рентгенологических исследований мочевыделительной системы, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе обзорной урографии, экскреторной урографии, уретерографии, цистографии. 1.y26. Выполнение рентгенологических исследований органов малого таза, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе пельвиографии, гистерографии. 1.y27. Интерпретация, анализ и протоколирование результатов выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей. 1.y28. Выполнение протоколов компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии, компьютерного томографического исследования высокого разрешения, виртуальной эндоскопии. 1.y29. Выполнение компьютерной томографии наведения при проведении рентгенохирургических процедур для: пункции в зоне интереса, установки дренажа, фистулографии, брахитерапии. 1.y30. Выполнение постпроцессинговой обработки изображений, полученных при магнитно-резонансно-томографических исследованиях, компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарных реконструкций, и использование проекции максимальной интенсивности. 1.y31. Выполнение реконструкции магнитно-резонансно-томографического изображения, компьютерно-томографического изображения: двухмерной реконструкции, трехмерной реконструкции разных модальностей, построение объемного рендеринга, построение проекции максимальной интенсивности. 1.y32. Выполнение измерений при анализе изображений. 1.y33. Протоколирование результатов компьютерного томографического исследования. 1.y34. Формирование расположений изображений для получения информативных жестких копий. 1.y35. Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических
--	--	--	---

			исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.y36. Интерпретация и анализ данных компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее. 1.y37. Интерпретация, анализ и протоколирование 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. 1.y38. Интерпретация и анализ компьютерно-томографической симптоматики (семиотики) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1.y39. Использование специального инструментария для магнитно-резонансных исследований. 1.y40. Выполнение магнитно-резонансно-томографического исследования с применением контрастных лекарственных препаратов. 1.y41. Использование стресс-тестов при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований работы во внутрибольничной сети. 1.y42. Интерпретация и анализ 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 взрослых и детей с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1.y43. Выполнение диагностических, лечебных рентгенохирургических и гибридных рентгенорадиологических исследований. 1.y44. Оценка нормальной рентгенологической (в том числе компьютерной томографической) и магнитно-резонансно-томографической анатомии исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей.
--	--	--	--

			1.y45. Проведение дифференциальной оценки и диагностики выявленных изменений с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1.y46. Интерпретация, анализ и обобщение результатов рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее. 1.y47. Определение достаточности имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.y48. Составление, обоснование и представление лечащему врачу плана дальнейшего рентгенологического исследования. 1.y49. Выявление и анализ причин расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами. 1.y50. Определение патологических состояний, симптомов и синдромов заболеваний и нозологических форм, оформление протокола выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.y51. Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования. 1.y52. Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе.
2	ПК-2. Способен организовывать и выполнять рентгенологические профилактические (скрининговые) исследования при проведении медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических,	2.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.32. Виды скрининговых рентгенологических исследований. 2.33. Ранние признаки заболеваний, а также воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, методов формирования групп риска развития профессиональных заболеваний. 2.34. Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.	2.y1. Выявление специфических для конкретного заболевания рентгенологических симптомов и синдромов заболеваний органов и систем организма человека, оценка динамики их изменений при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.y2. Проведение сравнительного анализа 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 при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения.

	диспансеризации, диспансерного наблюдения Код соответствующей трудовой функции профессионального стандарта – А/02.8.	2.35. 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. 2.36. Автоматизированные системы сбора и хранения результатов скрининговых рентгенологических исследований органов и систем организма человека. 2.37. Правила оформления экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания.	2.у3. Интерпретация и анализ информации о выявленном заболевании и динамике его течения при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у4. Анализ данных иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у5. Оформление протокола по результатам выполненного рентгенологического исследования при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у6. Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у7. Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента.
3	ПК-3. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала Код соответствующей трудовой функции профессионального стандарта – А/03.8.	3.31. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология», в том числе в форме электронного документа. 3.32. Законодательство Российской Федерации о защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 3.33. Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии. 3.34. Современные методы медицинской статистики и программы для статистической обработки данных. 3.35. Критерии оценки качества оказания медицинской помощи. 3.36. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. 3.37. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.38. Требования пожарной безопасности, охраны труда, принципы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка. 3.39. Санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.	3.у1. Составление плана работы и отчета о своей работе. 3.у2. Заполнение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа, контроль качества ее ведения. 3.у3. Контроль за выполнением должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении. 3.у4. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.у5. Использование статистических методов изучения объема и структуры медицинской помощи населению. 3.у6. Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп. 3.у7. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований противопожарной безопасности, техники безопасности, принципов личной безопасности, конфликтологии, порядок действий в чрезвычайных ситуациях, охраны труда. 3.у8. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 3.у9. Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований.

		3.з10. Нормативное правовое регулирование, подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. 3.з11. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.	3.у10. Контроль учета расходных материалов и контрастных лекарственных препаратов. 3.у11. Контроль рационального и эффективного использования лекарственных препаратов, аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинских изделий. 3.у12. Организация дозиметрического контроля среднего медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов. 3.у13. Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения. 3.у14. Применение средств индивидуальной защиты. 3.у15. Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности. 3.у16. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
4	ПК-4. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме Код соответствующей трудовой функции профессионального стандарта – А/04.8.	4.з1. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 4.з2. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.з3. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 4.з4. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при отсутствии сознания; остановке дыхания и (или) остановке кровообращения; нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечениях; травмах, ранениях и поражениях, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях; укусах или ужалениях ядовитых животных; судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс. 4.з5. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	4.у1. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.у2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц. 4.у3. Устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания медицинской помощи в экстренной форме и окружающих лиц, в том числе предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших). 4.у4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты. 4.у5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи. 4.у6. Оценка количества пострадавших. 4.у7. Устное информирование пострадавшего и окружающих лиц о готовности оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, а также о начале проведения мероприятий по оказанию медицинской помощи в экстренной форме. 4.у8. Осуществление эффективной коммуникации с пациентом, его законным представителем, окружающими лицами и медицинскими работниками, в том числе выездной бригадой скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.у9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего.

	4.36. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 4.37. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 4.38. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 4.39. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 4.310. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 4.311. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. 4.312. Правила остановки наружных кровотечений. 4.313. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.314. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужалениях ядовитых животных; проведения термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 4.315. Методы иммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств. 4.316. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.317. Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента выездной бригаде скорой медицинской помощи. 4.318. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.	4.y10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест. 4.y11. Перемещение пострадавшего в безопасное место. 4.y12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом. 4.y13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.y14. Осуществление мероприятий по временной остановке наружного кровотечения, в том числе прямым давлением на рану, наложением давящей повязки (в том числе с фиксацией инородного тела), наложением кровоостанавливающего жгута. 4.y15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания). 4.y16. Проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей. 4.y17. Использование автоматического наружного дефибриллятора. 4.y18. Наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки. 4.y19. Промывание желудка. 4.y20. Охлаждение при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужалениях ядовитых животных. 4.y21. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 4.y22. Проведение иммобилизации (обездвиживания) с использованием медицинских изделий или подручных средств; аутоиммобилизация или обездвиживание руками травмированных частей тела. 4.y23. Предотвращение дополнительного травмирования головы при судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания. 4.y24. Придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния. 4.y25. Осуществление контроля состояния пострадавшего (наличие сознания, дыхания, кровообращения и отсутствия наружного кровотечения), оказание пострадавшему психологической поддержки. 4.y26. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.
--	---	---

4. Учебный план

по ДПП ПК по специальности «Рентгенология» (срок обучения – 144 академических часа)

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)					
		в том числе по видам учебной деятельности					
		всего	Лекции (ЭО и ДОТ*)	всего	занятия семинарского типа (практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Практика	Аттестация
1	Модуль 1. Актуальные вопросы оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология»	24	12	12	12	0	0
1.1	Современные физико-технические принципы рентгенологических методов исследования	12	6	6	6	0	0
1.2	Организация рентгенологической помощи в системе здравоохранения Российской Федерации	12	6	6	6	0	0
2	Модуль 2. Актуальные вопросы рентгенологической диагностики заболеваний, травматических повреждений и неотложных состояний в практике врача-рентгенолога	86	28	57	57	0	1
2.1	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм головы и шеи	12	4	8	8	0	0
2.2	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов грудной клетки	14	4	10	10	0	0
2.3	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов пищеварительной системы и брюшной полости	12	4	8	8	0	0
2.4	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний молочных желез	12	4	8	8	0	0
2.5	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и неотложных состояний сердечно-сосудистой системы	12	4	8	8	0	0
2.6	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм опорно-двигательной системы	12	4	8	8	0	0
2.7	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний, травм и неотложных состояний органов мочевыделительной системы, забрюшинного пространства и малого таза	11	4	7	7	0	0
2.8	Промежуточная аттестация по модулю 2	1	0	0	0	0	1
3	Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме	6	2	4	4	0	0
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	6	2	4	4	0	0
4	Модуль 4. Практика	24	0	0	0	24	0
4.1	Проведение рентгенологических исследований взрослым и детям	8	0	0	0	8	0
4.2	Проведение компьютерной томографии взрослым и детям	8	0	0	0	8	0
4.3	Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям	8	0	0	0	8	0
5	Итоговая аттестация	4	0	0	0	0	4
Итоговая трудоемкость		144	42	73	73	73	5

¹ ДОТ и ЭО – дистанционные образовательные технологии и электронное обучение

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим занятий: 6 академических часов в день не более 6 дней в неделю.

Наименования модулей, тем	Всего часов	Сроки изучения тем (недели, дни)											
		6 академических часов в день не более 6 дней в неделю											
		Неделя 1						Неделя 2					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1. Актуальные вопросы оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология»	24												
Современные физико-технические принципы рентгенологических методов исследования	12	6	6										
Организация рентгенологической помощи в системе здравоохранения Российской Федерации	12			6	6								
Модуль 2. Актуальные вопросы рентгенологической диагностики заболеваний, травматических повреждений и неотложных состояний в практике врача-рентгенолога	86												
Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм головы и шеи	12					6	6						
Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов грудной клетки	14							6	6	2			
Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов пищеварительной системы и брюшной полости	12									4	6	2	
Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний молочных желез	12											4	6
		Неделя 3						Неделя 4					
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний молочных желез		2											
Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и неотложных состояний сердечно-сосудистой системы	12	4	6	2									
Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм опорно-двигательной системы	12			4	6	2							
Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний, травм и неотложных состояний органов мочевыделительной системы, забрюшинного пространства и малого таза	11					4	6	1					
Промежуточная аттестация по модулю 2	1							1					
Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме	6												
Оказание медицинской помощи в экстренной форме	6							4	2				
Модуль 4. Практика	24												
Проведение рентгенологических исследований взрослым и детям	8								4	4			
Проведение компьютерной томографии взрослым и детям	8									2	6		
Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям	8											6	2
Итоговая аттестация	4												4

6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ.

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Модуль 1. Актуальные вопросы оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология» Трудоемкость освоения: 24 академических часа. Совершенствующиеся компетенции – УК-1-5.		
1.1	Современные физико-технические принципы рентгенологических методов исследования	Физика рентгеновских лучей. Современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы. Эксплуатация стационарных, передвижных, портативных и переносных рентгенодиагностических аппаратов. Аппараты и оборудование для специальных рентгенологических исследований (томографии, цифрового томосинтеза, маммографии, остеоденситометрии, ангиографии, ортопантомографии, дентальных исследований, флюорографии). Методы и методики рентгенодиагностики. Аналоговые технологии (рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография). Принципы получения аналоговых изображений (люминесцентный экран, рентгеновская пленка, усиливающие экраны, фокусное пятно и фокусное расстояние, диафрагмирование). Фотолабораторный процесс. Оценка качества аналоговых изображений. Рентгенографический контраст, нерезкость, оптическая плотность. Современные цифровые технологии. Оценка качества цифровых изображений. Цифровой томосинтез. Контрастные методы исследования в рентгенодиагностике. Ангиография. Виды томографических исследований в рентгенодиагностике (линейная томография и цифровой томосинтез, ортопантомография). Лекарственные препараты, применяемые для подготовки пациентов к рентгенологическим исследованиям. Контрастные лекарственные препараты, применяемые при рентгеновских исследованиях и компьютерной томографии. Острые реакции на введение рентгеноконтрастных средств и их лечение. Компьютерная томография. Современные технологические принципы компьютерной томографии, типы и поколения аппаратов. Принцип метода. Однорядный и многорядный детектор. Технологии сканирования: пошаговая, спиральная. Динамическая компьютерная томография и двухэнергетическая компьютерная томография. Технологии сбора проекционных данных (положение пациента, дыхание пациента, направление сканирования, время вращения рентгеновской трубки, шаг стола и смещение стола за один оборот, расстояние между срезами, индекс питч, экспозиция). Технологии реконструкции томограмм, алгоритмы реконструкции, поле изображения, коллимация и толщина слоя. Анализ изображений, электронные окна, числа Хаунсфилда, денситометрия при компьютерной томографии. Технологии введения контрастных веществ. Другие виды современных компьютерных	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		томографов: конусно-лучевая компьютерная томография, плоскодетекторная компьютерная томография, микрокомпьютерная томография, гибридные установки. Магнитно-резонансная томография. Позиционирование больного. Синхронизация. Импульсные последовательности. Эффекты кровотока при магнитно-резонансной томографии. Выбор плоскости среза. Стандартные сечения. Потенциальные опасности и ограничения метода. Контрастные средства и контрастирование при магнитно-резонансной томографии. Стандартные протоколы магнитно-резонансной томографии. Современные методики магнитно-резонансной томографии. Контрастные лекарственные препараты, применяемые при магнитно-резонансной томографии. Современные физические принципы радионуклидной диагностики. Радиоактивный распад (α, β^+, β^-, γ). Радиофармпрепараты: принцип «тропности». Детекция излучения (гамма-камеры, детекторы позитронно-эмиссионной томографии). Дозиметрия в радионуклидных исследованиях. Методы радионуклидной диагностики. Планарная скintiграфия. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография. Позитронно-эмиссионная томография. Радиоиммуноскintiграфия. Гибридные технологии визуализации. Принципы совмещенной визуализации: позитронно-эмиссионная томография и компьютерная томография, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии и магнитно-резонансной томографии. Преимущества гибридных систем. Клинические применения гибридных технологий. Радиационная безопасность в радионуклидной диагностике. Новые радиофармпрепараты. Развитие гибридных технологий. Современные физические принципы ультразвуковой диагностики. Генерация ультразвука (пьезоэлектрический эффект). Распространение ультразвуковых волн в тканях. Акустический импеданс и отражение. Артефакты ультразвукового исследования и их диагностическое значение. Современные ультразвуковые технологии. Допплеровские методы (импульсный, цветовой, энергетический). Эластография (статическая и динамическая). Контрастно-усиленное ультразвуковое исследование. 3D/4D ультразвуковое исследование. Миниатюризация ультразвукового оборудования. Биологические эффекты ультразвука, термический и механический индексы.	
1.2	Организация рентгенологической помощи в системе здравоохранения Российской Федерации	Законодательство Российской Федерации об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации. Требования к получению лицензии на организацию и выполнение работ (услуг) при оказании медицинской помощи по рентгенологии. Организация работы рентгеновских кабинетов и отделений. Действующие нормативные правовые акты, регламентирующие работу рентгеновских кабинетов (отделений), кабинетов (отделений) компьютерной и магнитно-резонансной томографии, правила проведения рентгенологических исследований. Санитарные правила и нормы, регламентирующие гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Ответственность за качество диагностики. Врачебная тайна и ее соблюдение.	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		Информированное добровольное согласие. Организация защиты персональных данных в рентген-кабинете. Хранение и передача изображений, в том числе с использованием системы для хранения, передачи, обработки и управления медицинскими изображениями. Современные требования к обеспечению радиационной безопасности и дозиметрия при рентгенологических исследованиях. Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности. Обеспечение радиационной безопасности при рентгенологических исследованиях. Принципы соблюдения радиационной безопасности и обеспечения безопасности при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований. Дозиметрия рентгеновского излучения. Клинические радиационные эффекты. Биологическое действие ионизирующих излучений.	
2	Модуль 2. Актуальные вопросы рентгенологической диагностики заболеваний, травматических повреждений и неотложных состояний в практике врача-рентгенолога Трудоемкость освоения: 86 академических часа. Совершенствующиеся компетенции – УК-1-5.		
2.1	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм головы и шеи	Рентгенологическая анатомия головного мозга по данным компьютерной и магнитно-резонансной томографии и ангиографии. Современные методики исследования. Рентгенологическое исследование мозгового кровотока с помощью ультразвуковых, радионуклидных методов, ангиографии. Рентгенологическая диагностика повреждений черепа и головного мозга. Нарушение мозгового кровообращения, инсульт. Воспалительные заболевания головного мозга. Гипертензионный синдром. Опухоли черепа и головного мозга. Опухоли в области турецкого седла. Интервенционные лучевые вмешательства на сосудах мозга. Заболевания околоносовых пазух. Аномалия развития пазух. Аномалии лицевого скелета. Острый воспалительный процесс в пазухах. Хронический воспалительный процесс в пазухах, распространенное и локальное поражение пазух. Рубцовые изменения пазух. Кисты пазух и их виды. Мукопиоцеле. Гиперплазия слизистой, полипоз. Доброкачественные и злокачественные новообразования пазух. Травматические повреждения носа, носоглотки и околоносовых пазух. Переломы костей лица, огнестрельные повреждения, инородные тела, осложнения травм. Рентгенологическая анатомия гортани по данным рентгенографии, линейной, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Рентгенологическая диагностика повреждений гортани ее заболеваний (туберкулез, склерома, ларингоцеле, опухоли). Симптомы аденоидных разрастаний в носоглотке и опухоли носоглотки. Методы и методика исследования челюстно-лицевой области. Заболевания глаза и глазницы. Аномалии развития глаза и глазницы: анофтальм, гидрофтальм, назоорбитальная ликворея. Воспалительные заболевания глаза и глазницы: флегмона орбиты, ложная опухоль и эмфизема глазницы, токсоплазмоз. Новообразования глаза и глазницы. Травматические повреждения глаза. Заболевания слезоотводящих путей. Аномалии слезоотводящих путей. Воспалительные заболевания. Новообразования слезного мешка. Заболевания зубов и челюстей. Аномалии	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		развития зубов и челюстей: аномалии формы, величины, числа и положения зубов, ретенция, окклюзия зубов, расщелина твердого неба, недоразвитие челюстей. Воспалительные заболевания зубов и челюстей: кариес, пульпит, периодонтит, пародонтоз, радикулярная и фолликулярная кисты, остеомиелит челюстей, специфические воспалительные заболевания челюстей, артриты, артроза, височно-нижнечелюстного сустава. Новообразования челюстей: доброкачественные, злокачественные одонтогенные и неодонтогенные новообразования, новообразования из грануляционной ткани. Травматические повреждения зубов и челюстей. Заболевания слюнных желез. Воспалительные заболевания. Новообразования. Рентгенологическая анатомия щитовидной железы по данным ультразвукового сканирования, радионуклидного исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Радионуклидные исследования йодного обмена и функции щитовидной железы. Программа лучевого исследования при клинко-радиологических синдромах повреждений щитовидной железы при диффузном эутиреоидном или токсическом зобе, при узловом токсическом зобе, при доброкачественном и при злокачественном объемном образовании в железе, при гипотериозе. Рентгенологическая диагностика аденомы паращитовидной железы.	
2.2	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов грудной клетки	Современные методики рентгенологического исследования органов дыхания и средостения. Значение компьютерной томографии и высокоразрешающей компьютерной томографии. Возможности магнитно-резонансной томографии, позитронно-эмиссионной томографии и ультразвукового исследования. Нормальная рентген анатомии органов дыхания и средостения. Грудная стенка. Плевра. Трахеобронхиальное дерево. Легкие. Долевое и сегментарное строение. Корни легких. Средостение. Диафрагма. Плевра и плевральная полость. Варианты строения органов дыхания и средостения. Диагностика аномалий и пороков развития легких, трахеи и бронхов. Классификация аномалий и пороков развития. Аномалии долевого деления легких. Пороки бронхиального дерева. Пороки развития паренхимы легких. Пороки развития сосудов легких. Сложные комбинированные пороки. Заболевания бронхов: острый и хронический бронхит, бронхит курильщиков и респираторный бронхолит, астма, хроническая обструктивная болезнь легких. Бронхоэктазы, виды, причины развития, методы диагностики. Инородные тела бронхов включая бронхолиты. Ретенционные кисты. Эмфизема легких, виды и критерии диагностики. Эмфизема и хроническая обструктивная болезнь легких. Внебольничные пневмонии, бактериальные, вирусные. Виды изменений в легких, значение рентгенологического исследования, осложнения. Нозокомиальные (госпитальные) пневмонии. Аспирационные пневмонии. Пневмонии у пациентов с различными видами иммунодефицита. Острый и хронический абсцесс легкого, гангрена легкого. Эмпиема плевры. Пиопневмоторакс. Осложнения и исходы хронических нагноительных и воспалительных процессов. Туберкулез легких. Классификация и критерии диагностики. Значение рентгенологического исследования. Латентный туберкулез. Первичный туберкулезный комплекс и туберкулез внутригрудных	ПК-1, ПК-2, ПК-3

	лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез. Очаговый и инфильтративный туберкулез. Туберкулома. Кавернозный туберкулез. Фиброзно-кавернозный туберкулез. Цирротический туберкулез. Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов. Нетуберкулезные микобактериальные инфекции. Классификация. Критерии диагностики. Формы при рентгенологическом исследовании: кавитарная, бронхоэктатическая, очаговая, смешанная. Пневмомикозы. Кандидоз. Мукормикоз. Аспергиллез, формы, аспергиллома, аллергический бронхолегочный аспергиллез, хронический бронхолегочный аспергиллез, инвазивный аспергиллез. Паразитарные инфекции с поражением органов грудной полости. Интерстициальные заболевания легких. Обычная интерстициальная пневмония и идиопатический легочный фиброз. Неспецифическая интерстициальная пневмония. Организующая интерстициальная пневмония. Диффузное альвеолярное повреждение, острая интерстициальная пневмония и респираторный дистресс синдром. Саркоидоз органов дыхания. Гиперчувствительный пневмонит. Пневмокониозы. Экзогенные поражения легких, лекарственные поражения, лучевые поражения. Доброкачественные опухоли бронхов и легких. Классификация. Гамартомы. Сосудистые новообразования. Злокачественные опухоли легких. Рак легких. Факторы риска. Профилактика. Скрининг рака легкого. Возможности рентгенографии. Значение низкодозной компьютерной томографии. Система классификации и стандартизации результатов низкодозной компьютерной томографии органов грудной клетки. Принципы оценки и наблюдения за пациентами с выявленными очагами в легких. Центральный рак, эндобронхиальный, перибронхиально-узловой, перибронхиально-разветвленный. Ателектазы. Обтурационный пневмонит. Периферический рак. Виды очагов в легких. Тактика ведения очагов по данным компьютерной томографии (рекомендации Флейшнеровского общества, NCCN). Особенности отдельных гистологических форм периферического рака легкого (аденокарцинома, плоскоклеточный рак, нейроэндокринные опухоли). Особые формы рака легкого (верхушечный рак, кортикоплевральный рак, медиастинальный рак). Саркома легкого. Метастатические опухоли легкого. Гематогенные, лимфогенные, бронхогенные и имплантационные метастазы. Заболевания диафрагмы. Функциональные заболевания диафрагмы (релаксация, нарушения движения при заболеваниях соседних органов). Опухоли и кисты диафрагмы. Грыжи диафрагмы. Заболевания средостения. Классификация. Медиастиниты. Эмфизема средостения. Новообразования и кисты. Новообразования вилочковой железы. Внутригрудной зоб. Герминогенные опухоли. Абдоиномедиастинальные липомы. Нейрогенные образования. Бронхогенные и энтерогенные кисты. Лимфомы с поражением средостения. Изменения лимфатических узлов при метастазах, гранулематозах, инфекционных заболеваниях. Заболевания плевры. Классификация. Плевриты экссудативные, сухие, осумкованные, междолевые, диафрагмальные, плащевидный плеврит. Плевральные шварты. Обызвествления плевры.	
--	---	--

		Новообразования плевры: мезотелиомы, доброкачественные опухоли плевры, вторичные опухолевые поражения плевры. Новообразования грудной стенки, в том числе исходящие из костей, мягких тканей, хрящей, лимфатических узлов. Метастазы. Грудная полость после операций, пневмонэктомии, лобэктомий, резекций, торакопластики. Послеоперационные осложнения. Изменения в легких после лучевой терапии на область грудной клетки. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний грудной полости. Травма грудной полости: травма мирного времени, особенности ранений холодным и огнестрельным оружием, эмфизема мягких тканей, повреждений скелета грудной клетки, травматический пневмоторакс, гемоторакс, гемопневмоторакс, гематома легкого, разрывы бронхов, эмфизема средостения, кровоизлияния в средостении, ранения диафрагмы. Инородные тела бронхов и легких. Острые ателектазы. Спонтанный пневмоторакс. Синдром «шокового» легкого. Тромбоэмболии и инфаркты.	
2.3	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов пищеварительной системы и брюшной полости	Современные методики рентгенологического исследования брюшной полости, включая рентгенодиагностику, компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию. Рентгеноанатомия и физиология брюшной полости. Рентгеноанатомия селезенки. Аномалии и пороки развития селезенки. Аномалии развития, положения. Внеорганные заболевания брюшной полости. Воспалительные заболевания: перитонит (диффузный, ограниченный), абсцессы (поддиафрагмальный, подпеченочный, межкишечный). Спаечная болезнь. Внеорганные новообразования: доброкачественные новообразования брюшины, брюшной стенки, брыжейки, первичные и вторичные злокачественные новообразования. Поражение лимфатических узлов брюшной полости. Кисты брыжейки, грыжи передней брюшной стенки. Асцит. Закономерности распределения жидкости в брюшной полости. Неотложная рентгенодиагностика. Перфорация полого органа и осложнения. Непроходимость кишечника (различные виды механической и динамической непроходимости). Острые желудочно-кишечные кровотечения. Рентгенологическая картина при травме живота. Инородные тела брюшной полости. Современные методики рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта. Рентгеноанатомия и физиология желудочно-кишечного тракта. Аномалии и пороки развития. Аномалии и пороки развития пищевода: аплазия, атрезии, пищеводно-трахеальные свищи, удвоение, сужения и расширения, врожденные энтерогенные кисты, короткий пищевод. Аномалии и пороки развития желудка: удвоение, атрезия, пилоростеноз. Аномалии и пороки развития кишечника: атрезия, удвоение, энтерогенные кисты, врожденные дивертикулы, Меккелев дивертикул, обратное расположение двенадцатиперстной кишки, подвижная двенадцатиперстная кишка, общая брыжейка тонкой и ободочной кишок, высокое расположение слепой ободочной кишки, подвижная слепая ободочная кишка. Мегаколон, болезнь Гиршпрунга. Заболевания глотки и пищевода. Нейромышечные заболевания глотки и пищевода: парезы, параличи глотки, изменения глотки при железодефицитной анемии,	ПК-1, ПК-2, ПК-3

	кардиоспазм и ахалазия пищевода, синдром Баршона-Тешендорфа, изменения пищевода при склеродермии. Дивертикулы. Эзофагит. Язва пищевода. Рубцовые сужения пищевода после ожога. Новообразования глотки и пищевода: доброкачественные, рак глотки, кардиоэзофагеальный рак. Варикозное расширение вен. Изменения глотки и пищевода при заболеваниях щитовидной железы. Оперированный пищевод. Заболевания желудка. Воспалительные заболевания желудка: хронический гастрит, язвенная болезнь (особенности рентгеносемиотики в зависимости от локализации язвы, множественные язвы, симптоматические язвы, осложнения). Болезнь Менетрие. Деформации желудка в результате ожога. Доброкачественные новообразования желудка: эпителиальные и неэпителиальные. Злокачественные новообразования желудка: рак (стадии роста, рентгенодиагностика отдельных форм, локализаций и стадий рака), редкие злокачественные новообразования желудка. Безоары желудка. Варикозное расширение вен желудка. Функциональные заболевания желудка. Оперированный желудок. Заболевания тонкой кишки. Воспалительные заболевания тонкой кишки: дуоденит, язва внеульцерозной части двенадцатиперстной кишки, рубцовые деформации двенадцатиперстной кишки, энтерит, туберкулез тонкой кишки, болезнь Крона. Новообразования тонкой кишки доброкачественные (эпителиальные и неэпителиальные), злокачественные (рак, поражение при гемобластозах). Нарушения всасывания (спру, целиакия). Аскаридоз. Дивертикулез. Заболевания ободочной кишки. Функциональные заболевания ободочной кишки: дискинезии ободочной кишки. Воспалительные заболевания: колиты (язвенный, гранулематозный), острый и хронический аппендицит, аппендикулярный инфильтрат, изменения илеоцекального клапана (баугинит), туберкулез. Дивертикулез. Дивертикулит. Доброкачественные новообразования: эпителиальные (полипы, полипоз, ворсинчатая опухоль), неэпителиальные (карциноидные опухоли). Злокачественные новообразования: рак (особенности семиотики отдельных форм), редкие злокачественные новообразования. Свищи, каловые камни, безоары. Оперированная ободочная кишка. Методики исследования. Контрастирование желчных протоков. Эндоскопическая ретроградная холангио-панкреатография. Чрескожная чреспеченочная холангиография. Интраоперационная холангиография. Чрездренажная холангиография (фистулохолангиография). Рентгеноанатомия гепатопанкреатодуоденальной области и рентгенофизиология печени, желчных путей, поджелудочной железы. Аномалии и пороки развития. Аномалии и пороки развития желчных путей: аплазия, гипоплазия желчного пузыря, варианты положения желчного пузыря, удвоение и многополостной желчный пузырь, варианты формы желчного пузыря, перегибы, перетяжки, дивертикулы желчного пузыря, варианты развития желчных протоков. Аномалии и пороки развития поджелудочной железы: кольцевидная поджелудочная железа, aberrantная поджелудочная железа. Заболевания печени желчного пузыря и желчных протоков: абсцесс печени, гепатит, цирроз, эхинококкоз,	
--	--	--

		альвеококкоз, первичные и метастатические новообразования печени, вторичная деформация печени при ограниченной релаксации диафрагмы. Дискинезия желчного пузыря и протоков, острый и хронический холецистит, полипы желчного пузыря, холангит, холедохолитиаз, доброкачественный стеноз общего желчного протока. Рак желчного пузыря, желчных протоков, большого дуоденального соска. Внутренние желчные свищи. Исследование после операций на желчном пузыре и желчных протоках. Заболевания поджелудочной железы. Воспалительные заболевания: острый и хронический панкреатит, сальниковый бурсит, парапанкреатическая флегмона, панкреолитиаз, кальцификация поджелудочной железы. Кисты. Новообразования поджелудочной железы: инсуломы, синдром Золлингера-Эллисона, рак. Оперированная поджелудочная железа. Заболевания селезенки. Спленомегалия при болезнях крови, циррозах. Обызвествления селезенки. Опухоли и кисты селезенки.	
2.4	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний молочных желез	Современные методики рентгенологических исследований молочных желез. Классификация системы оценки и описания находок в молочной железе. Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме втянутого соска. Рентгенологическая диагностика при синдроме непальпируемого образования молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме патологической секреции молочной железы. Рентгенологическая диагностика при узловом образовании аксиллярной области. Рентгенологическая диагностика при синдроме оперированной молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме оставшейся молочной железы. Рак молочной железы.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.5	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и неотложных состояний сердечно-сосудистой системы	Современные методики рентгенологического исследования сердечно-сосудистой системы. Нормальная анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы в рентгенодиагностике, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии. Рентгенодиагностическая, компьютерная томография и магнитно-резонансная семиотика. Рентгеноморфологические симптомы. Рентгено-функциональные симптомы. Нарушения гемодинамики большого и малого круга кровообращения. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов. Аномалии расположения сердца. Пороки без шунтирования крови. Пороки с избыточным кровотоком в малом круге кровообращения и сбросом крови «слева направо». Пороки с уменьшением кровотока в малом круге кровообращения. Приобретенные пороки сердца. Митральные пороки. Аортальные пороки. Многоклапанные пороки. Заболевания миокарда. Миокардиты (ревматические, инфекционные, бактериальные, вирусные). Кардиомиопатии при коллагенозах, болезнях крови, анемии, легочном сердце, алкоголизме, идиопатическая. Гипертоническая болезнь. Аневризма сердца. Заболевания перикарда. Перикардиты (экссудативный, фибринозный, констриктивный). Прочие заболевания перикарда (гемоперикард, гемопневмоперикард, целомическая киста перикарда, дивертикул перикарда).	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		Опухоли перикарда (мезотелиомы, саркома). Заболевания кровеносных сосудов. Заболевания аорты (атеросклероз, окклюзивные поражения брюшной аорты, аневризмы аорты). Заболевания ветвей аорты и периферических артерий (фиброзно-мышечная гиперплазия, синдром Лериша, синдром Такаяси, артериит, атеросклероз периферических артерий). Заболевания вен (флебит, флеботромбоз, тромбофлебит, постфлебитический синдром, варикозная болезнь вен, синдром сдавления полых вен).	
2.6	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм опорно-двигательной системы	Методы и методика исследования. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология костно-суставного аппарата. Травматические повреждения опорно-двигательной системы. Механические повреждения костей и суставов. Механизм и виды переломов костей. Клинико-рентгенологическая характеристика типичных переломов костей. Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте. Травматические вывихи и подвывихи костей. Травматический периостит, субпериостальная гематома. Повреждения хрящевых структур и связочного аппарата скелета. Рентгенологическое наблюдение в ходе лечения механических повреждений костей и суставов. Осложнения механических повреждений костей и суставов. Огнестрельная травма опорно-двигательной системы. Определение инородных тел. Газовая гангрена. Ампутационная культя. Изменения опорно-двигательной системы под влиянием избыточной статико-динамической нагрузки. Повреждения костно-суставного аппарата при электротравме, от воздействия вибрации, радиации, высокой и низкой температуры. Нарушения развития скелета. Классификация нарушений развития опорно-двигательной системы. Врожденные системные нарушения развития (хондродисплазия, спондило-эпифизарная дисплазия, метафизарная дисплазия, экзостозная костно-хрящевая дисплазия, хондроматоз костей, фиброзная дисплазия, несовершенный остеогенез, мраморная болезнь, системные корковые гиперостозы, остеопойкилия, мелореостоз, арахнодактилия, черепно-ключичная дисплазия, поражения скелета при хромосомных болезнях, при комплексных мезодермальных и эктодермальных дисплазиях). Врожденные локальные нарушения развития (врожденные дефекты костей, изменения количества элементов костно-суставного аппарата, изменения размеров костей, деформации костей и отделов костно-суставного аппарата, врожденные вывихи и подвывихи, конкреценции, псевдоартрозы). Приобретенные системные нарушения развития опорно-двигательной системы в связи с заболеваниями эндокринной системы. Воспалительные заболевания костей. Гнойный кокковый остеомиелит острый и хронический. Секвестры и их виды. Осложнения остеомиелита. Гематогенный остеомиелит. Травматический остеомиелит. Послеоперационный остеомиелит. Костно-суставной туберкулез (туберкулезный остит, диафизарный туберкулез, туберкулез позвоночника, туберкулез суставов). Сифилис костей. Грибковые и паразитарные заболевания скелета. Новообразования костей. Опухолевидные образования костей и доброкачественные новообразования (остеома, костно-хрящевой экзостоз, остеобластокластома, простая и	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		аневризматическая киста, хондрома, гемангиома). Злокачественные новообразования костей (остеогенная саркома, параоссальная остеосаркома, хондросаркома, фибросаркома, опухоль Юинга, ретикулосаркома, миеломная болезнь, вторичные злокачественные новообразования костей). Дистрофические системные изменения опорно-двигательной системы. Поражения скелета при нарушениях фосфорно-кальциевого метаболизма. Изменения в скелете при эндокринных заболеваниях. Изменения в скелете при нарушениях общего обмена веществ. Изменения в скелете при интоксикациях. Деформирующая остеодистрофия Педжета. Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета. Нейрогенные остеопатии при синингомиелии, спинной сухотке, поражениях периферических нервов. Эссенциальный остеолит. Семейный и идиопатический акроостеолит. Изменения опорно-двигательной системы при нейромышечных параличах. Изменения костей при нарушениях артериального и венозного кровообращения. Изменения костей при сахарном диабете. Асептические некрозы костей. Особенности течения у взрослых и в период роста скелета. Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы. Гемобластозы. Лейкозы. Миелофиброз. Злокачественные лимфомы. Гемолитические анемии. Полицитэмия. Гемофилия. Ретикулогистиоцитоз. Заболевания суставов. Воспалительные заболевания суставов. Поражения суставов при ревматических заболеваниях. Дистрофические изменения суставов. Нейрогенные артропатии. Асептические артриты-артрозы. Поражения суставов при нарушениях обмена веществ. Новообразования и опухолевидные образования суставов. Заболевания мягких тканей опорно-двигательной системы. Новообразования мягких тканей (меланома, липома, гемангиома, фибромы, невринома, саркомы, синовиома). Неопухолевые заболевания мягких тканей. Травмы мягких тканей. Воспалительные заболевания. Паразитарные заболевания. Дистрофические изменения (тендиоз, лигаментоз). Заболевания позвоночника и спинного мозга. Аномалии развития позвоночника. Механические повреждения позвоночника. Дистрофические изменения позвоночника. Смещения и нестабильность позвоночника. Воспалительные заболевания позвоночника. Новообразования позвоночника. Изменения позвоночника при системных заболеваниях.	
2.7	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний, травм и неотложных состояний	Методы и методика исследования. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза. Заболевания почек и верхних мочевых путей и надпочечников. Аномалии и пороки развития почек и мочеточников. Анатомо-функциональные нарушения в почках и мочевых путях. Воспалительные заболевания почек и верхних мочевых путей: острый и хронический пиелонефрит, карбункул почки, туберкулез мочевой системы. Доброкачественные и злокачественные новообразования почек и мочевых путей. Мочекаменная болезнь. Гидронефроз. Сосудистые заболевания почек. Заболевания мочевого пузыря. Аномалии развития (дивертикулы, удвоения). Инородные тела мочевого пузыря. Воспалительные заболевания. Доброкачественные и злокачественные	ПК-1, ПК-2, ПК-3

	органов мочевыделительной системы, забрюшинного пространства и малого таза	новообразования. Заболевания уретры. Аномалии развития. Травмы. Камни и инородные тела. Стриктуры. Новообразования. Свищи и ложные ходы. Заболевания мужских половых органов. Аденомы и новообразования предстательной железы. Камни предстательной железы. Неспецифический простатит. Туберкулез. Заболевания женских половых органов. Аномалии и пороки развития матки и влагалища. Заболевания женских половых органов (неспецифические воспаления матки и придатков, туберкулез внутренних женских половых органов, свищи и инородные тела, доброкачественные и злокачественные новообразования). Внеорганные заболевания забрюшинного пространства и малого таза. Воспалительные заболевания: паранефрит, парацистит, абсцессы. Новообразования и кисты, поражения лимфатических узлов при системных заболеваниях и злокачественных опухолях.	
2.8	Промежуточная аттестация по модулю 2	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 2.1 - 2.7.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3	Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме Трудоемкость освоения: 6 академических часов. Совершенствующиеся компетенции – УК-1-5.		
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Современное нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом, его законным представителем и окружающими лицами. Транспортировка и иммобилизация пациента. Сердечно-легочная реанимация. Остановка наружных кровотечений. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Промывание желудка. Применение согревания и охлаждения. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий.	ПК-6
4	Модуль 4. Практика Трудоемкость освоения: 24 академических часов. Совершенствующиеся компетенции – УК-1-5.		
4.1	Проведение рентгенологических исследований взрослых и детям	Проведение рентгенологических исследований взрослым и детям: выполнение рентгенологических исследований различных анатомических зон; выполнение рентгенологических профилактических (скрининговых) исследований при проведении медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических; выполнение рентгенологических исследований при проведении диспансеризации, диспансерного наблюдения; проведение анализа медико-статистической информации; ведение медицинской документации, в том числе в электронной форме; проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении средним и	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		младшим медицинским персоналом; проведение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	
4.2	Проведение компьютерной томографии взрослым и детям	Проведение компьютерной томографии взрослым и детям: выполнение компьютерной томографии различных анатомических зон; проведение анализа медико-статистической информации; ведение медицинской документации, в том числе в электронной форме; проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контроль выполнения должностных обязанностей находящихся в распоряжении средним и младшим медицинским персоналом; проведение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.3	Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям	Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям: выполнение магнитно-резонансно-томографических исследований различных анатомических зон; проведение анализа медико-статистической информации; ведение медицинской документации, в том числе в электронной форме; проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контроль выполнения должностных обязанностей находящихся в распоряжении медицинским персоналом; проведение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3

7. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Промежуточная аттестация

1. ПА по модулям 1-2 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.
2. ПА по модулю 3 включает в себя решение тестовых заданий, демонстрацию умений в симулированных условиях в соответствии с содержанием модуля и планируемыми результатами обучения.
3. Промежуточная аттестация по модулю 4 включает в себя оценку отчета о прохождении практики (*приложение 1*), содержащего перечень примененных умений в ходе участия в медицинской деятельности с указанием количества случаев применения каждого умения, выполнения манипуляции.

7.2. Итоговая аттестация

1. Итоговая аттестация по ДПП ПК по специальности «Рентгенология» проводится в виде экзамена, включающего в себя тестирование, демонстрацию умений в симулированных и клинических условиях, собеседование (решение клинической (ситуационной) задачи).
2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения учебных модулей в объеме, предусмотренном учебным планом ДПП ПК по специальности «Рентгенология», при успешном прохождении промежуточных аттестаций, предусмотренной учебным планом.
3. Лица, освоившие ДПП ПК по специальности «Рентгенология» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.
4. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ДПП ПК и/или отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по установленному образцу.

7.3. Примеры оценочных средств

Примеры тестовых заданий для промежуточного и итогового контроля с эталонами ответов.

Инструкция. Выберите один правильный ответ.

Вопрос (задание)	Варианты ответов	Правильный ответ	Код результата
Приоритетным методом для исследования грудной аорты является:	А) Эхокардиография Б) Компьютерная томография В) Магнитно-резонансная томография Г) Радионуклидный метод	Б	1.32
Кистозному образованию почки тип 1 по классификации Bosniak соответствует:	А) простая киста; Б) киста с жидкостным или геморрагическим содержимым; В) доброкачественная киста с 1 или более камерами; Г) киста более 3 см с большим количеством тонких перегородок и кальцификацией стенок.	А	1.315
Расширение сердечной тени к позвоночнику и её широкое прилегание к диафрагме,	А) недостаточности митрального клапана Б) митрального стеноза	А	1.34

увеличение заднего кардиодиафрагмального угла при рентгенографии в левой боковой проекции характерны для:	В) стеноза устья аорты Г) аневризмы грудной аорты		
Недостаток аппарата с индукцией поля 3 Тесла по сравнению с аппаратом с индукцией поля 1,5 Тесла заключается в:	А) неоднородности магнитного поля Б) низком пространственном разрешении В) малом времени сканирования Г) невозможности получения диффузионно-взвешенных изображений	А	1.310
Ко второй группе критических органов по чувствительности к действию ионизирующих излучений относят:	А) костную ткань Б) гонады В) кожу Г) щитовидную железу	Г	3.39

Пример ситуационной задачи

Инструкция: ознакомьтесь с условием задачи. На основании полученной информации дайте развернутые ответы на вопросы, приведенные ниже.

Условия

Пациент 43 лет направлен в медицинское учреждение для дообследования после проведения планового ультразвукового исследования, при котором была выявлена левосторонняя каликопиелозктазия. Жалобы не предъявляет. Анамнез жизни без особенностей. Объективный статус: температура тела — 36,5°C, симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Лабораторные данные: общий анализ мочи без особенностей.

Задания

1. Какое рентгенологическое исследование необходимо провести пациенту в первую очередь?

2. Обоснуйте ответ.

3. Назовите альтернативные методы исследования.

Эталоны ответов

1. Пациенту необходимо выполнить экскреторную урографию.

2. Необходимо установить причину и уровень обструкции, приведшей к выявленной при ультразвуковом исследовании левосторонней каликопиелозктазии. Экскреторная урография является классическим и информативным рентгеноконтрастным методом исследования мочевыделительной системы. Данный метод исследования позволяет не только визуализировать структуры (чашечно-лоханочную систему, мочеточники, мочевого пузыря), но и оценить секреторную и выделительную функцию почек, определить уровень и характер обструкции, выявить стриктуры, конкременты, внешние сдавления. Отсутствие острых симптомов у пациента позволяет исключить острый воспалительный процесс и предполагает плановый характер обследования. При отсутствии медицинских противопоказаний (аллергия на йод, почечная недостаточность) экскреторная урография безопасна.

3. Альтернативные методы исследования. Компьютерная томография брюшной полости и забрюшинного пространства (нативная и (или) с контрастированием) обладает высокой точностью и может быть методом выбора. Однако, учитывая плановый характер обследования у пациента без острых симптомов, компьютерная томография не является первоочередным методом. Ретроградная или антеградная уретеропиелография — инвазивные методы, требующие цистоскопии или чрескожной пункции (при неинформативности экскреторной урографии). Магнитно-резонансная

урография может быть назначена при наличии медицинских противопоказаний к йодсодержащему рентгеноконтрастному препарату.

Коды результатов обучения: 1.32, 1.315, 1.317, 1.325.

7.4. Критерии оценки результатов

7.4.1. Критерии оценки тестирования. Оценка выставляется пропорционально доле правильных ответов: 70-100% – «зачтено», менее 70% правильных ответов – «не зачтено».

7.4.2. Критерии оценки недифференцированного зачета. «Зачет» – основные практические работы выполнены, теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено. «Незачет» – Практические работы выполнены частично, теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

7.4.3. Критерии оценки решения ситуационной задачи:

«Отлично» – задача решена полностью, обучающийся отвечает на все дополнительные вопросы. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Практическое и теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены.

«Хорошо» – задача решена частично и требует дополнений, обучающийся отвечает на большинство дополнительных вопросов. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа или с помощью преподавателя. Практическое и теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, все учебные задания выполнены.

«Удовлетворительно» – задача решена не полностью и требует дополнений, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при рассказе. Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Практическое и теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» – задача не решена, обучающийся не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, зачитывает текст. Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь

данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины. Практическое и теоретическое содержание курса не освоено или освоено частично, необходимые практические навыки работы в рамках учебных заданий не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено.

8. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

8.1 Дистанционное обучение

ДПП ПК по специальности «Рентгенология» предусмотрено применение ДОТ и ЭО в объеме 42 академических часов.

Основные применяемые ДОТ: синхронное дистанционное обучение (видеоконференция, вебинар, online общение) с доступом к электронной информационной образовательной среде Казанского ГМУ. Каждый обучающийся получает логин и пароль, обеспечивающие индивидуальный неограниченный доступ в течение всего периода обучения к электронно-библиотечной системе (<https://lib-kazangmu.ru/>) и образовательному portalу Казанского ГМУ (<https://e.kazangmu.ru/login/index.php>) с ссылками на интернет-ресурсы, нормативные документы, видеозаписи лекций для возможности повторного просмотра и закрепления полученных знаний обучающимся (внеаудиторная самостоятельная работа).

8.2. Практическая подготовка (симуляционное обучение)

8.2.1. Практические занятия (практическая подготовка) 1 и 2 модуль: цель - закрепить теоретические знания, сформировать у слушателей необходимые профессиональные умения и навыки клинического мышления, совершенствования практических знаний и умений для эффективного исполнения должностных обязанностей. С этой целью в учебном процессе используются интерактивные формы занятий: дискуссия, решение ситуационных задач.

8.2.2. ДПП ПК по специальности «Рентгенология» предусмотрена практическая подготовка с применением симуляционных технологий в объеме 6 академических часов (Модуль 3) Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме.

Задача: совершенствование навыков по проведению сердечно-легочной реанимации и неотложной помощи при терапевтических состояниях (остановка наружных кровотечений, обеспечение проходимости дыхательных путей, промывание желудка и др.).

Для отработки навыков оказания неотложной помощи с возможностью регистрации результатов используются: тренажер робот-манекен, имитатор звуков сердца и легких, дефибриллятор учебный автоматический наружный и гель для электродов, контроллер манекена ручной для отслеживания правильности проведения СЛР, спирограф, пульсоксиметр, дыхательный мешок с резервуаром, фонендоскоп, электрокардиограф, венозный жгут, экспресс-анализатор уровня глюкозы крови, ингалятор аэрозольный компрессорный (небулайзер) портативный; имитирующие травмы твердые верхние и нижние конечности; тренажер для обучения помощи при травмах грудной клетки; тренажер для отработки навыков лечения пневмоторакса; торс взрослого человека для отработки приема Геймлиха; тренажер (перевязка; реанимационные мероприятия); тренажер для постановки желудочного зонда.

8.3. Нормативно-правовая и учебно-методическая документация по рабочим программам «Рентгенология» учебных модулей

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 21.11.2011 г. №323-ФЗ (ред. от 17.11.2025) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".
2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 29.12.2025) "Об образовании в Российской Федерации".

3. Федеральный закон от 28.02.2025 г. №28-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации".
4. Постановление Правительства РФ от 28.11.2025 г. №1942 "Об утверждении Правил предоставления заключения о соответствии организации, осуществляющей образовательную деятельность по профессиональным образовательным программам медицинского образования, фармацевтического образования, требованиям к кадровому и материально-техническому обеспечению образовательной деятельности в части практической подготовки обучающихся, предусмотренным федеральными государственными образовательными стандартами, типовыми дополнительными профессиональными программами в области охраны здоровья и осуществления фармацевтической деятельности по соответствующим медицинским и фармацевтическим специальностям".
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 марта 2025 г. №266 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".
6. Приказ Минздрава России от 02.05.2023 г. №206н (ред. от 29.08.2025) "Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием".
7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28.10.2022 г. №709н "Об утверждении Положения об аккредитации специалистов".
8. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 23 июля 2010 г. №541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения".

Законодательные и нормативно-правовые документы в соответствии с профилем специальности:

1. Типовая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по специальности «Рентгенология» (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 12.05.2026 №404н).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.09 Рентгенология (приказ Минобрнауки России от 30 июня 2021 года №557 с изменениями от 19 июля 2022 года).
3. Профессиональный стандарт «Врач рентгенолог» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.04.2019, регистрационный № 54376).
4. Приказ Минздрава России от 09.06.2020 № 560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований».
5. СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований».
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел по радиационной безопасности).

Учебно-методическая документация и материалы по рабочим программам учебных модулей
Основная литература

1. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / гл. ред. тома В. И. Амосов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. — 440 с. — ISBN 978-5-9704-8865-2, DOI: 10.33029/9704-8865-2-LDG-2025-1-440. — URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970488652.html>
2. Томография сердца [Электронный ресурс] / Терновой С.К. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html>
3. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449615.html>
4. Лучевая диагностика органов грудной клетки [Электронный ресурс] / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. серия "Национальные руководства по

- лучевой диагностике и терапии" Режим доступа:
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html>
5. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / Гл. ред. серии С.К. Терновой Режим доступа:
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>
 6. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" Режим доступа:
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>
 7. Радионуклидная диагностика: национальное руководство / под ред. Ю.Б. Лишманова, В.И. Чернова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 400 с. – ISBN 978-5-9704-1588-7.
 8. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009): санитарные правила и нормативы. СП 2.6.1.2523-09. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 100 с.
 9. Методические рекомендации по обеспечению радиационной безопасности при проведении рентгенологических исследований / Министерство здравоохранения Российской Федерации. – М.: Минздрав России, 2020.

Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа:
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа:
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>
3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика : учебник : в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. Режим доступа:
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
4. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / С. К. Терновой [и др.] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. Режим доступа:
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
5. Атлас лучевой анатомии человека / В. И. Филимонов [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html>
6. Линденбрaтен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): учебник для вузов / Л.Д. Линденбрaтен, И.П. Королук. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2000. – 672 с.
7. Тюрин И.Е. Компьютерная томография органов грудной полости: учебное пособие для врачей / И.Е. Тюрин. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2003. – 371 с.
8. Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной полости: руководство для врачей / Л.С. Розенштраух, Н.И. Рыбакова, М.Г. Виннер. – М.: Медицина, 1987. – 640 с.
9. Ринк П.А. Магнитный резонанс в медицине: базовый учебник Европейского форума по магнитному резонансу [пер. с англ.] / П.А. Ринк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – 256 с.
10. Кармазановский Г.Г. Компьютерная томография в абдоминальной хирургии: учебное пособие для врачей, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования по специальностям «Рентгенология» и «Хирургия» / Г.Г. Кармазановский, М.Ю. Вилявин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 320 с.
11. Трофимова Т.Н. Лучевая диагностика заболеваний центральной нервной системы: учебное пособие для врачей, обучающихся по программам дополнительного профессионального образования по специальности «Рентгенология» / Т.Н. Трофимова. – СПб.: СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 214 с
12. Трофимова, Т. Н. Нейровизуализация : руководство / под ред. Т. Н. Трофимовой. — М. :

ГЭОТАР-Медиа, 2022.

13. Синицын, В. Е. Магнитно-резонансная томография сердца и сосудов / В. Е. Синицын, С. К. Терновой. — М. : Видар-М, 2021.
14. Смирнов, А. В. Лучевая диагностика заболеваний опорно-двигательного аппарата : руководство для врачей / А. В. Смирнов. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020.
15. Солодкий, В. А. Радиационная безопасность в рентгенологии : руководство / В. А. Солодкий. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021.
16. Портной, Л. М. Компьютерная томография в гастроэнтерологии / Л. М. Портной, Е. В. Кострюкова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020.
17. Костеников, Ю. Н. ПЭТ/КТ в онкологии : практическое руководство / под ред. Ю. Н. Костеникова. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022.
18. Власов, П. В. Лучевая диагностика заболеваний органов малого таза у женщин / П. В. Власов. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Российского общества рентгенологов и радиологов (РОРР) – URL: <https://www.rorr.ru/>
2. Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России – URL: <https://cr.minzdrav.gov.ru/>
3. Сайт Федерального медицинского исследовательского центра им. П.А. Герцена (онкологическая радиология) – URL: <https://www.nmicr.ru/>
4. Сайт электронной медицинской библиотеки «Консультант врача» – URL: <http://www.rosmedlib.ru/>
5. Справочно-информационная система «MedBaseGeotar» – URL: <https://www.mbasegeotar.ru/>
6. Сайт Научной электронной библиотеки – URL: <http://elibrary.ru/>
7. Сайт Российского общества клинической онкологии (RUSSCO) – URL: <https://www.rosoncweb.ru/>
8. Сайт Европейского общества радиологов (ESR) – URL: <https://www.myesr.org/>
9. Сайт «Электронно-библиотечная система Казанского ГМУ» – URL: <https://lib-kazangmu.ru/>
10. Портал научных журналов «Эко-вектор» <https://journals.eco-vector.com/>
11. Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
12. Медицинская газета <http://www.mgzt.ru/>
13. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) <https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
14. Образовательная платформа «Юрайт». Раздел «Легендарные книги» <https://urait.ru/catalog/legendary>
15. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
16. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
17. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
18. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
19. Nature Journals – полнотекстовая коллекция журналов 1997 - 2024 гг. <https://www.nature.com/siteindex>
20. Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
21. CNKI Academic Reference – полнотекстовая база данных научных журналов материкового Китая <https://ar.oversea.cnki.net/>
22. База данных Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
23. Федеральная электронная медицинская библиотека <https://femb.ru/femb/>

8.4. Материально-техническое обеспечение ДПП ПК соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, требованиям типовой программы, обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

8.5. Материально-технические базы

Материально-техническое обеспечение реализации образовательной программы в части **практической подготовки:**

Практическая подготовка обучающихся при реализации ДПП ПК «Рентгенология» обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности в медицинских организациях (далее базы практической подготовки):

Модуль, тема, раздел практики	Материально-технические условия реализации ДПП ПК Клиническая база (для практической подготовки)
Модуль 1. Модуль 2.	ГАУЗ РКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 138, корпус А, 6 этаж: 1. учебные аудитории №3 (каб. №47, 101,8 м2), №2 (каб. №42, 54 м2), №1 (каб. №43, 12 м2). 2. оснащение: ноутбук с лицензионным программным обеспечением (операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система), плазменная панель, неограниченное подключение к сети "Интернет", ученическая доска (маркерная). 3. Приборы для дозиметрии ионизирующих излучений. 1. ГАУЗ РКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 138 Рентгенодиагностическое отделение: - рентгеновский кабинет (Аппарат рентгеновский диагностический), - кабинет рентгеновский маммографический (Рентгеновский маммограф цифровой) - кабинет для рентгенографии легких (флюорографии), Отделение рентгеновской компьютерной томографии (Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф); - кабинет магнитно-резонансной томографии (Магнитно-резонансный томограф); - Передвижной палатный рентгеновский аппарат 1.1. Рентгенодиагностическое отделение, ПДО-1, каб.№ 110: Рентген. аппарат 1.2. Корпус А, каб.№ 515 Рентген.аппарат 1.3. Корпус А, каб.№ 519 Рентген.аппарат 1.4. Отделение рентгеновской компьютерной томографии РКТ МРТ 2. ГАУЗ РКОД МЗ РТ, г. Казань, Сибирский тракт 29, Рентгеновское отделение ЛДК-2: - рентгеновский кабинет (аппарат рентгеновский диагностический, цифровой телеуправляемый рентгенодиагностический комплекс) - Кабинет рентгеновской компьютерной томографии (Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф);

	- Кабинет магнитно-резонансной томографии (Магнитно-резонансный томограф); 3. ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 140 3.1. Отделение рентгенологических исследований. Кабинет РКТ №1, корпус №2, 1 этаж, ПДО (без номера) Аппарат рентгеновский диагностический Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф 3.2. Отделение рентгенологических исследований, кабинет РКТ №2, Поликлиника №1, 1 этаж., каб 1.20 Аппарат рентгеновский диагностический Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф 3.3. Отделение ОЛД, Онко курс, 10 терминал, каб. 102 Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф 3.4. Отделение рентгенологических исследований, кабинет МРТ, корпус №1, 1 этаж Магнитно-резонансный томограф 3.5. Отделение рентгенологических исследований, кабинет МРТ, Поликлиника №1, 1 этаж, каб 1.16 Магнитно-резонансный томограф
Модуль 3.	Центр аккредитации специалистов, г. Казань, ул. Толстого 6/30: 1. учебные аудитории общей площадью более 50 м2, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет". 2. оснащение: компьютеры с комплектом лицензионного программного обеспечения (операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система). 3. тренажеры (симуляторы) с обратной связью для оказания медицинской помощи в экстренной форме: тренажер робот-манекен, имитатор звуков сердца и легких, дефибриллятор учебный автоматический наружный и гель для электродов, контроллер манекена ручной для отслеживания правильности проведения СЛР, спирограф, пульсоксиметр, дыхательный мешок с резервуаром, фонендоскоп, электрокардиограф, венозный жгут, экспресс-анализатор уровня глюкозы крови, ингалятор аэрозольный компрессорный (небулайзер) портативный; имитирующие травмы твердые верхние и нижние конечности; тренажер для обучения помощи при травмах грудной клетки; тренажер для отработки навыков лечения пневмоторакса; торс взрослого человека для отработки приема Геймлиха; тренажер (перевязка; реанимационные мероприятия); тренажер для постановки желудочного зонда.

Модуль 4. Практика	1. ГАУЗ РКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 138. Рентгенодиагностическое отделение: рентгеновский кабинет (Аппарат рентгеновский диагностический), кабинет рентгеновский маммографический (Рентгеновский маммограф цифровой), кабинет для рентгенографии легких (флюорографии). 2. ГАУЗ РКОД МЗ РТ, г. Казань, Сибирский тракт 29. Рентгеновское отделение ЛДК-2: рентгеновский кабинет (аппарат рентгеновский диагностический, цифровой телеуправляемый рентгенодиагностический комплекс) 3. ГАУЗ РКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 138. Рентгенодиагностическое отделение: рентгеновский кабинет (Аппарат рентгеновский диагностический) 4. ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 140. Отделение рентгенологических исследований корпус №2, 1 этаж, ПДО (без номера) аппарат рентгеновский диагностический. Отделение рентгенологических исследований, Поликлиника №1, 1 этаж., каб 1.20 аппарат рентгеновский диагностический 5. ГАУЗ РКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 138. Отделение рентгеновской компьютерной томографии (Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф); 6. ГАУЗ РКОД МЗ РТ, г. Казань, Сибирский тракт 29. Рентгеновское отделение ЛДК-2: Кабинет рентгеновской компьютерной томографии (Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф) 7. ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ, г. Казань, Оренбургский тракт 140. 1. Отделение рентгенологических исследований Кабинет РКТ №1, корпус №2, 1 этаж, ПДО (без номера) Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф. 2. Отделение рентгеновских исследований, кабинет РКТ №2, Поликлиника №1, 1 этаж., каб 1.20 Мультиспиральный рентгеновский компьютерный томограф
-------------------------------	---

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Квалификация научно-педагогических работников соответствует:

- квалификационным характеристикам установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утверждёнными Министерством здравоохранения РФ и квалификационным характеристикам, установленным в едином квалификационном справочнике должностей руководителей специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Минсоцразвития РФ 11.01.2011 г. от № 1н,
- профессиональному стандарту «Врач рентгенолог» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2019 № 160н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15.04.2019, регистрационный № 54376),
- профессиональному стандарту "Врач — анестезиолог-реаниматолог" (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 августа 2018 г. №554н),
- требованиям типовой дополнительной программы повышения квалификации по специальности «Рентгенология» (Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 18.05.2026 №469н)

1. Лекции проводятся преподавателями, имеющими ученую степень кандидата или доктора

медицинских наук и ежегодные публикации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет, при этом:

- лекции модулей 1, 2 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Рентгенология» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет;
- лекции модуля 3 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

2. Не менее 40 % объема занятий семинарского типа проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук.

3. Занятия семинарского типа модуля 3 проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

4. Занятия семинарского типа модулей 1, 2, предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек преподавателями, имеющими аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Рентгенология» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

5. Модуль 4 проводится в группе обучающихся численностью не более 5 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Рентгенология» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Аккредитация (специальность)	Стаж работы по специальности	Количество публикаций за 5 лет в рецензируемых научных изданиях	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству
Лекции УМ-1, УМ-2.						
Юсупова Алсу Фаридовна	к.м.н.	Рентгенология	40 лет	17	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ	Врач-рентгенолог ГАУЗ РКБ МЗ РТ
Фатхутдинова Аида Тагировна	к.м.н.	Рентгенология	29 лет	13	Врач-рентгенолог ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Ларюков Андрей Викторович	д.м.н.	Рентгенология	25 лет	11	Врач-рентгенолог, заведующий отделением КТ и МРТ ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Зарипова Айгуль Рашидовна	к.м.н.	Рентгенология	28 лет	1	Врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Молокович Галина Николаевна	к.м.н.	Рентгенология	23 года	1	Врач-рентгенолог ГАУЗ ДБ №1 г Казани	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Нагорных Борис Петрович	к.м.н.	Рентгенология	41 год	1	Врач-рентгенолог, заведующий рентгенодиагностическим отделением ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ

Бондарев Анатолий Викторович	к.м.н.	Рентгенология	54 года	—	Врач-рентгенолог рентгенодиагностического отделения ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Бурба Дмитрий Владимирович	к.м.н.	Рентгенология	30 лет	4	Заведующий отделением рентгенологии в ЛДК-2 ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Практическая подготовка УМ-1, УМ-2						
Юсупова Алсу Фаридовна	к.м.н.	Рентгенология	40 лет	17	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ	Врач-рентгенолог ГАУЗ РКБ МЗ РТ
Фатхутдинова Аида Тагировна	к.м.н.	Рентгенология	29 лет	13	Врач-рентгенолог ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Ларюков Андрей Викторович	д.м.н.	Рентгенология	25 лет	11	Врач-рентгенолог, заведующий отделением КТ и МРТ ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Зарипова Айгуль Рашидовна	к.м.н.	Рентгенология	28 лет	1	Врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Малов Алексей Анатольевич	—	Рентгенология	10 лет	30	Врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Молокович Галина Николаевна	к.м.н.	Рентгенология	23 года	1	Врач-рентгенолог ГАУЗ ДБ №1 г Казани	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии

						КГМУ
Нагорных Борис Петрович	к.м.н.	Рентгенология	41 год	1	Врач-рентгенолог, заведующий рентгенодиагностическим отделением ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Бондарев Анатолий Викторович	к.м.н.	Рентгенология	54 года	—	Врач-рентгенолог рентгенодиагностического отделения ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Черкашина Малика Ильдаровна	—	Рентгенология	13 лет	2	Врач-рентгенолог, заведующая отделением КТ и МРТ ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Бурба Дмитрий Владимирович	к.м.н.	Рентгенология	30 лет	4	Заведующий отделением рентгенологии в ЛДК-2 ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Зидиханов Дамир Ильшатovich	—	Рентгенология	10 лет	4	Врач отделения лучевой диагностики ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Смирнова Инна Борисовна	—	Рентгенология	18 лет	—	Врач отделения лучевой диагностики ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Лекции, практическая подготовка УМ-3						
Шпанер Роман Яковлевич	к.м.н.	Анестезиология-реаниматология	27 лет	—	ФГБОУ ВО Казанский ГМУ, доцент	ГАУЗ РКБ МЗ РТ, врач-анестезиолог-реаниматолог

Давыдова Вероника Рустэмовна	к.м.н.	Анестезиология- реаниматология	10 лет	—	ФГБОУ ВО Казанский ГМУ, доцент	ГАУЗ РКБ МЗ РТ, врач-анестезиолог- реаниматолог
Практика УМ-4						
Фатхутдинова Аида Тагировна	к.м.н.	Рентгенология	29 лет	13	Врач-рентгенолог ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Ларюков Андрей Викторович	д.м.н.	Рентгенология	25 лет	11	Врач-рентгенолог, заведующий отделением КТ и МРТ ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Зарипова Айгуль Рашидовна	к.м.н.	Рентгенология	28 лет	1	Врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Малов Алексей Анатольевич	—	Рентгенология	10 лет	30	Врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Молокович Галина Николаевна	к.м.н.	Рентгенология	23 года	1	Врач-рентгенолог ГАУЗ ДБ №1 г Казани	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Нагорных Борис Петрович	к.м.н.	Рентгенология	41 год	1	Врач-рентгенолог, заведующий рентгенодиагностическим отделением ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Бондарев Анатолий Викторович	к.м.н.	Рентгенология	54 года	—	Врач –рентгенолог рентгенодиагностического отделения ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и

						лучевой терапии КГМУ
Черкашина Малика Ильдаровна	—	Рентгенология	13 лет	2	Врач-рентгенолог, заведующая отделением КТ и МРТ ГАУЗ РКБ МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Бурба Дмитрий Владимирович	к.м.н.	Рентгенология	30 лет	4	Заведующий отделением рентгенологии в ЛДК-2 ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Зидиханов Дамир Ильшатович	—	Рентгенология	10 лет	4	Врач отделения лучевой диагностики ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ
Смирнова Инна Борисовна	—	Рентгенология	18 лет	—	Врач отделения лучевой диагностики ГАУЗ РКОД МЗ РТ	Ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

10.1. Финансовое обеспечение реализации ДПП ПК осуществляется в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом № 273-ФЗ, локальными нормативными актами.

10.2. Приложения:

Приложение 1.

Отчет о прохождении практики

Фамилия, имя, отчество: _____

Наименование специальности подготовки: _____

Место проведения практики: _____

(краткое наименование медицинской организации)

Сроки проведения практики: _____

Вид практики (стационарная/ амбулаторная): _____

Количество часов (трудоемкость) практики: _____

№ п/п	Наименование умения / манипуляции	Количество
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Подпись слушателя: _____ / _____ /

2. Характеристика руководителя практики от Казанского ГМУ (приобретенные знания, практические навыки, организационные способности, трудовая дисциплина)

Результаты оценки практических навыков и умений (подчеркнуть нужное): зачтено /не зачтено.

Руководитель практики от Казанского ГМУ: _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой: _____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)