

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

Кафедра онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанский ГМУ
Минздрава России, профессор



[Handwritten signature]
А.С. Созинов
«20» 06 2024 г.

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

(форма обучения - очно-заочная, срок обучения – 144 академических часа)

Рег. № 2024/П. 7/29

Казань

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации
“Рентгенология”
(срок обучения - 144 академических часа)

№ п/п	Наименование раздела	Стр.
	Титульный лист	
1	Лист согласования	3
2	Пояснительная записка	6
3	Планируемые результаты обучения	7
3.1	Профессиональные компетенции врача	7
3.2	Требования к квалификации	8
3.3	Должностные функции	8
3.4	Трудовые функции	9
4	Учебный план	10
5	Календарный учебный график	12
6	Рабочие программы учебных модулей	14
6.1	Рабочая программа учебного модуля 1 “Развитие рентгенологической службы в РТ”.	14
6.2	Рабочая программа учебного модуля 2 “РКТ исследования, новые методики КТ и МРТ исследований”.	21
6.3	Рабочая программа учебного модуля 3 “Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной клетки”.	28
6.4	Рабочая программа учебного модуля 4 “Рентгенодиагностика заболеваний органов ЖКТ и в урологии”.	34
6.5	Рабочая программа учебного модуля 5 “Искусственный интеллект в медицине”	41
7	Организационно-педагогические условия реализации программы	48
8	Итоговая аттестация	53
9	Кадровое обеспечение образовательного процесса	56

1. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

- Федеральному закону от 29.12.2012 №273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”,
- Приказу Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. №499 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам”,
- Методическим рекомендациям Минобрнауки России от 22.04.2015 г. №ВК-1031/06 “О направлении методических рекомендаций - разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов”,
- Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по специальности 31.08.09 “Рентгенология” (Приказ Минобрнауки России от 30 июня 2021 г. №557),
- Профессиональному стандарту “Врач ультразвуковой диагностики” (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019 г. №161н).

Разработчики программы:

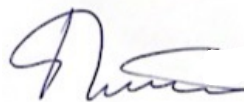
Доцент кафедры онкологии,
лучевой диагностики и лучевой терапии
КГМУ, к.м.н.



Юсупова А.Ф.

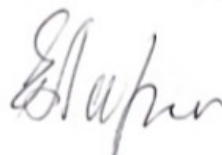
Рецензенты:

Профессор, д.м.н., заведующий кафедрой
хирургических болезней ФГБОУ ВО КГМУ



Красильников Д.М.

Доцент, к.м.н.. каф. лучевой диагностики
КГМА, филиал ФГБОУ ДПО
РМАНПО Минздрава России

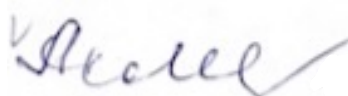


Ларюкова Е.К.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии КГМУ

«11» сентября 2024 года протокол № 4 .

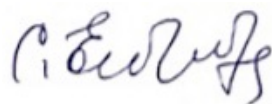
Заведующий кафедрой онкологии,
лучевой диагностики и лучевой терапии
профессор, д.м.н.



Ахметзянов Ф.Ш.

Программа рассмотрена и утверждена Ученым Советом Института дополнительного образования ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России на заседании № 7 от «20» 06 2024 г.

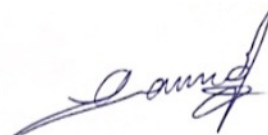
Зам. председателя Ученого Совета ИДО,
д.фарм.н.



Егорова С. Н.


СОГЛАСОВАНО

Проректор, директор ИДО, к.пол.н.



Ямалнеев И. М.

1.1. Лист регистрации обновлений, актуализации и изменений дополнительной профессиональной программы повышения квалификации “Рентгенология” (срок обучения - 144 академических часа)

№ п/п	Внесенные изменения и дополнения	№ протокола заседания кафедры, дата	Подпись заведующего кафедрой
1	Учебный модуль 5 “Искусственный интеллект в медицине”	№4 11.09.2024	

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2.1. Цель и задачи дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Рентгенология» со сроком освоения 144 академических часов:

Цель – совершенствование и приобретение новых профессиональных знаний и компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология».

Задачи:

1. Формирование знаний по организации здравоохранения и правовым вопросам в условиях реформирования здравоохранения;
2. Совершенствование знаний по интерпретации рентгенологического, КТ и МРТ методов исследования и особенностей симптомокомплекса заболеваний;
3. Совершенствование профессиональных компетенций и практических навыков при проведении рентгенологического, КТ и МРТ методов исследования;
4. Формирование профессиональных компетенций в диагностической деятельности в области применения современных методов лучевой диагностики.

2.2. Категория обучающихся – согласно Приказу МЗ РФ №707н от 8.10.2015 г.: Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", «Стоматология» " Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика". Подготовка в ординатуре по специальности "Рентгенология".
Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология".

2.3. Актуальность программы и сфера применения слушателями профессиональных компетенций

Образовательная программа повышения квалификации врачей «Рентгенология» со сроком освоения 144 академических часа является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание, организационно-методические формы и трудоёмкость обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности «Рентгенология» 31.08.09 (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июня 2021 г. №557 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по специальности 31.08.09 Рентгенология". Программа разработана с учётом Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки», утверждённых приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. № 707н.

Цикл является сертификационным, продолжительность обучения: 144 академических часа, 4 нед., 1 мес. Форма обучения: очно-заочная. Режим занятий: 6 часов в день. Категория слушателей: врачи-рентгенологи.

Недостаточная информированность врачей о новейших методиках Рентген, КТ и МРТ диагностики, слабый внутриведомственный контроль, отсутствие действенной

связи между лечащим врачом и врачом-рентгенологом значительно снижает эффективность и своевременность постановки диагноза.

Введение в практическое здравоохранение специалистов, занимающихся рентгенологической, КТ и МРТ диагностикой позволит улучшить проведение профилактических осмотров населения и индивидуальную диагностику основных заболеваний, способствовало своевременному выявлению и лечению их и осуществлению контроля за лечебными мероприятиями.

2.4. Объем программы: 144 академических часов.

2.5. Форма обучения, режим и продолжительность занятий: Обучение проводится в очно-заочной форме 6 академических часов в день (1 академический час - 45 минут) в течение 4 недель (1 месяца). Обучение по ДПП ПК включает в себя лекции, практические занятия, ДОТ и ЭО.

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Программа направлена на совершенствование уникальных и профессиональных компетенций, квалификационных должностных и трудовых функций

3.1. Профессиональные компетенции врача, совершенствующие в результате освоения ДПП ПК по специальности “Рентгенология”:

- универсальные компетенции:

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.

- общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способность использовать информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и соблюдать правила информационной безопасности;

ОПК-2 Способность применять основные принципы организации и управления в сфере охраны здоровья граждан и оценки качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей;

ОПК-3 Способность осуществлять педагогическую деятельность;

ОПК-4 Способность проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансные томографические исследования и интерпретировать результаты;

ОПК-5 Способность организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах, диспансеризациях, диспансерных наблюдениях;

ОПК-6 Способность проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала;

ОПК-7 Способность участвовать в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

3.2. Требования к квалификации. Высшее образование - специалитет по одной из специальности: “Лечебное дело”, “Педиатрия”, “Стоматология”, “Медицинская биофизика”, “Медицинская кибернетика”. Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности “Рентгенология”. Профессиональная переподготовка по специальности “Рентгенология”.

3.3. Должностные функции (должностные обязанности) врача-рентгенолога, совершенствующиеся в результате освоения ДПП ПК “Рентгенология” (Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 г. №514н): осуществляет диагностику заболеваний и повреждений на основе комплексного применения современных методов лучевой диагностики, в том числе традиционного рентгеновского исследования (рентгенодиагностики), рентгеновской компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии. Проводит лучевые исследования в соответствии со стандартом медицинской помощи. Оформляет протоколы проведенных лучевых исследований с заключением о предполагаемом диагнозе, необходимом комплексе уточняющих лучевых и других инструментальных исследований не позднее 24 часов после проведения исследования. Консультирует лечащих врачей по вопросам обоснованного и рационального выбора лучевых исследований, по результатам проведенных лучевых исследований, участвует в консилиумах, клинических разборах, клинико-диагностических конференциях. Систематически повышает свою квалификацию, внедряет новые методики лучевых исследований, постоянно анализирует результаты своей профессиональной деятельности, используя все доступные возможности для верификации полученной диагностической информации. Руководит работой и подчиненного ему медицинского персонала, осуществляет меры по повышению его квалификации, контролирует соблюдение персоналом правил внутреннего распорядка, охраны труда, техники безопасности и радиационной безопасности. Контролирует ведение текущей учетной и отчетной документации по установленным формам. Обеспечивает безопасность пациентов при проведении лучевых исследований, предоставляет пациентам в установленном порядке информацию о радиационном и другом воздействии предполагаемого или проведенного лучевого исследования. Оказывает первую медицинскую помощь при электрической и механической травме, реакции на введение контрастных веществ и других неотложных состояниях, возникающих при проведении лучевых исследований.

Должностные функции (должностные обязанности) врача-специалиста, совершенствующиеся в результате освоения ДПП ПК “Рентгенология” (Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 г. №541н): выполняет перечень работ и услуг для лечения заболевания, состояния, клинической ситуации в соответствии со

стандартом медицинской помощи. Осуществляет экспертизу временной нетрудоспособности. Ведет медицинскую документацию в установленном порядке. Планирует и анализирует результаты своей работы. Соблюдает принципы врачебной этики. Руководит работой среднего и младшего медицинского персонала. Проводит санитарно-просветительную работу среди больных и их родственников по укреплению здоровья и профилактике заболеваний, пропаганде здорового образа жизни.

3.4. Трудовые функции (знания, навыки, умения), совершенствующиеся в результате освоения ДПП ПК по специальности **“Рентгенология”**:

- А/01.8 Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов;
- А/02.8 Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;
- А/03.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;
- А/04.8 Оказание медицинской помощи пациентам в экстренной форме.

4. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации “Рентгенология”

(срок обучения - 144 академических часа)

Цель: совершенствование и приобретение новых профессиональных знаний и компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации по специальности «Рентгенология».

Категория обучающихся: Высшее образования - специалитет по одной из специальностей: “Лечебное дело”, “Педиатрия”, “Стоматология”, “Медицинская биофизика”, “Медицинская кибернетика”. Подготовка в ординатуре по специальности “Рентгенология”. Профессиональная переподготовка по специальности “Рентгенология”.

Срок обучения/трудоемкость: 144 академических часа.

Форма обучения: очно-заочная.

Режим занятий: 6 академических часов в день.

№ п/п	Наименование модулей (разделов, тем)	Трудоемкость (ак. час.)	Форма обучения					Форма контроля
			Лекции	ПЗ	ДОТ и ЭО	СО	Стажировка	
1.	УМ-1 “Развитие рентгенологической службы в РТ”	24	8	12	4	-	-	ПА
1.1.	Организация рентгеновской службы в системе здравоохранения РТ	12	4	6	2	-	-	
1.2.	Радиационная защита в рентгенологии	6	2	3	1	-	-	
1.3.	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога.	6	2	3	1	-	-	
2.	УМ-2 “РКТ исследования, новые методики КТ и МРТ исследований”	36	12	18	6	-	-	ПА

2.1.	Основные принципы получения изображения, физико-технические основы РКТ	18	4	12	2	-	-	
2.2.	Основные принципы получения изображения, физико-технические основы МРТ	9	4	3	2	-	-	
2.3.	Новые методики и протоколы исследования в РКТ, МРТ	9	4	3	2	-	-	
3.	УМ-3 “Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной клетки”	36	12	18	6	-	-	ПА
3.1.	Рентгенодиагностика заболеваний легких и средостения	18	6	9	3	-	-	
3.2.	Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	18	6	9	3	-	-	
4.	УМ-4 “Рентгенодиагностика заболеваний органов ЖКТ и в урологии”	36	12	18	6	-	-	ПА
4.1.	Рентгенодиагностика заболеваний ЖКТ	12	4	6	2	-	-	
4.2.	Рентгенодиагностика заболеваний гепато-билиарной системы	12	4	6	2	-	-	
4.3.	Рентгенодиагностика заболеваний мочевого тракта	12	4	6	2	-	-	
5.	УМ-5 “Искусственный интеллект в медицине”	12	12	-	-	-	-	ПА
5.1.	Модели классификации и сегментации изображений с помощью конволюционных нейронных сетей для постановки диагнозов заболеваний легких и мозга.	4	4	-	-	-	-	
5.2.	Модели риска и оценки выживаемости с использованием статистических методов и	4	4	-	-	-	-	

	предсказатели Random Forest для определения прогноза пациента.							
5.3.	Предсказатели эффекта лечения, методы интерпретации моделей и обработка естественного языка для извлечения информации из радиологических отчетов.	4	4	-	-	-	-	
5.	Итоговая аттестация	1	-			-	-	Тестирование
	Итого:	144	56	66	22	-	-	

5. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование модулей, тем (разделов, тем)	Всего часов	Сроки изучения тем (очно-заочное обучение)			
			1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1.	УМ-1 “Развитие рентгенологической службы в РТ”	24				
1.1.	Организация рентгеновской службы в системе здравоохранения РТ	12	12/0			
1.2.	Радиационная защита в рентгенологии	6	6/0			
1.3.	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога.	6	6/0			
2.	УМ-2 “РКТ исследования, новые методики КТ и МРТ исследований”	36				
2.1.	Основные принципы получения изображения, физико-технические основы РКТ	18	12/0	6/0		

2.2.	Основные принципы получения изображения, физико-технические основы МРТ	9		9/0		
2.3.	Новые методики и протоколы исследования в РКТ, МРТ	9		9/0		
3.	УМ-3 “Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной клетки”	36				
3.1.	Рентгенодиагностика заболеваний легких и средостения	18		12/0	6/0	
3.2.	Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	18			18/0	
4.	УМ-4 “Рентгенодиагностика заболеваний органов ЖКТ и в урологии”	36				
4.1.	Рентгенодиагностика заболеваний ЖКТ	12			12/0	
4.2.	Рентгенодиагностика заболеваний гепато-билиарной системы	12				12/0
4.3.	Рентгенодиагностика заболеваний мочевого тракта	12				12/0
5.	УМ-5 “Искусственный интеллект в медицине”	12				
5.1.	Модели классификации и сегментации изображений с помощью конволюционных нейронных сетей для постановки диагнозов заболеваний легких и	4				4/0

	мозга.					
5.2.	Модели риска и оценки выживаемости с использованием статистических методов и предсказатели Random Forest для определения прогноза пациента.	4				4/0
5.3.	Предсказатели эффекта лечения, методы интерпретации моделей и обработка естественного языка для извлечения информации из радиологических отчетов.	4				4/0
	Итоговая аттестация	1				1/0
	Итого:	144	36/0	36/0	36/0	36/0

6. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

6.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1

«Развитие рентгенологической службы в РТ»

Трудоемкость освоения: 24 академических часов.

По окончании изучения учебного модуля 1 обучающийся совершенствует профессиональные компетенции (умения) и трудовые функции:

Код трудовой функции	Индекс компетенции	Показатели сформированности компетенции (необходимые умения)
A/01.8	УК-1 ОПК-4	1. Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; 2. Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного-томографического исследования;

	<ol style="list-style-type: none">3. Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований;4. Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;5. Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;6. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографов;7. Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним;8. Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;9. Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);10. Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;11. Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями;12. Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований, выполненных в других медицинских организациях;13. Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;14. Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
--	---

		<p>15. Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;</p> <p>16. Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>17. Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом;</p> <p>18. Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;</p> <p>19. Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; - обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости; - головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию; - молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; - сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию; - костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию; - мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию; - органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию. <p>20. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;</p> <p>21. Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спиральной многосрезовой томографии;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - конусно-лучевой компьютерной томографии; - компьютерно-томографического исследования высокого разрешения; - виртуальной эндоскопии; <p>22. Выполнять компьютерную томография наведения:ко</p> <ul style="list-style-type: none"> - для пункции в зоне интереса; - для установки дренажа; - для фистулографии; <p>23. Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;</p> <p>24. Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - двухмерную реконструкцию; - трехмерную реконструкцию разных модальностей; - построение объемного рендеринга; - построение проекции максимальной интенсивности; <p>25. Выполнять измерения при анализе изображений;</p> <p>26. Документировать результаты компьютерного томографического исследования;</p> <p>27. Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;</p> <p>28. Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансных-томографических исследований, выполненных ранее;</p> <p>29. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>30. Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>31. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии;</p>
--	--	--

		<p>32. Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;</p> <p>33. Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>34. Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>35. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - легких; - органов средостения; - лицевого и мозгового черепа; - головного мозга; - ликвородинамики; - анатомических структур шеи; - органов пищеварительной системы; - органов и внеорганных изменений брюшинного пространства; - органов эндокринной системы; - сердца; - сосудистой системы; - молочных желез; - скелетно-мышечной системы; - связочно-суставных структур суставов; - мочевыделительной системы; - органов мужского и женского таза; <p>36. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>37. Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей;</p> <p>38. Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;</p> <p>39. Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее;</p> <p>40. Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного топографического) и магнитно-резонансно-томографического</p>
--	--	--

		<p>исследования;</p> <p>41. Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>42. Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;</p> <p>43. Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерно томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;</p> <p>44. Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети.</p>
А/02.8	УК-1 ОПК-5	<p>1. Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>2. Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;</p> <p>3. Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;</p> <p>4. Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований;</p> <p>5. Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном</p>

		заболевании и динамике его течения; 6. Анализировать данные иных методов исследования для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований; 7. Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.
A/03.8	УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6	1. Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога; 2. Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; 3. Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; 4. Работать в информационно-аналитических системах; 5. Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть “Интернет”; 6. Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом; 7. Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и тендерных групп.
A/04.8	УК-1 ОПК-7	1. Выявлять состояние, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания; 2. Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; 3. Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований; 4. Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Содержание учебного модуля 1. “Развитие рентгенологической службы в РТ”

Код	Наименование тем, элементов
1.1	Организация рентгеновской службы в системе здравоохранения РТ
1.1.1	Радиационная защита в рентгенологии
1.1.2	Вопросы управления, экономики, планирования и НОТ.

1.1.3	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога.
-------	---

Формы и виды контроля знаний слушателей (по модулю): промежуточная аттестация в виде тестирования.

Примеры оценочных материалов по результатам освоения учебного модуля 1: см. 8.2.

Литература к учебному модулю 1: см. п. 7.4.

6.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2 “РКТ исследования, новые методики КТ и МРТ исследований”

Трудоемкость освоения: 36 академических часов

По окончании изучения учебного модуля 2 обучающийся совершенствует профессиональные компетенции (умения) и трудовые функции:

Код трудовой функции	Индекс компетенци и	Показатели сформированности компетенции (необходимые умения)
А/01.8	УК-1 ОПК-4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; 2. Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного-томографического исследования; 3. Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований; 4. Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов; 5. Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов; 6. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографов; 7. Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним; 8. Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для

	<p>выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>9. Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);</p> <p>10. Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;</p> <p>11. Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями;</p> <p>12. Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований, выполненных в других медицинских организациях;</p> <p>13. Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>14. Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;</p> <p>15. Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;</p> <p>16. Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>17. Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом;</p> <p>18. Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;</p> <p>19. Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных</p>
--	--

	<p>лекарственных препаратов:</p> <p>органов грудной клетки и средостения;</p> <p>органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря;</p> <p>обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости;</p> <p>головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию;</p> <p>молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы;</p> <p>сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию;</p> <p>костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию;</p> <p>мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию;</p> <p>органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию.</p> <p>20. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;</p> <p>21. Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии;</p> <p>конусно-лучевой компьютерной томографии;</p> <p>компьютерно-томографического исследования высокого разрешения;</p> <p>виртуальной эндоскопии;</p> <p>22. Выполнять компьютерную томография наведения:ко для пункции в зоне интереса;</p> <p>для установки дренажа;</p> <p>для фистулографии;</p> <p>23. Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;</p> <p>24. Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:</p> <p>двухмерную реконструкцию;</p> <p>трехмерную реконструкцию разных модальностей;</p> <p>построение объемного рендеринга;</p> <p>построение проекции максимальной интенсивности;</p> <p>25. Выполнять измерения при анализе изображений;</p>
--	---

	<p>26. Документировать результаты компьютерного томографического исследования;</p> <p>27. Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;</p> <p>28. Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансных-томографических исследований, выполненных ранее;</p> <p>29. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: головой 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;</p> <p>30. Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>31. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии;</p> <p>32. Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;</p> <p>33. Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>34. Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>35. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: легких; органов средостения; лицевого и мозгового черепа; головного мозга; ликвородинамики; анатомических структур шеи; органов пищеварительной системы; органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства; органов эндокринной системы; сердца;</p>
--	---

	<p>сосудистой системы;</p> <p>молочных желез;</p> <p>скелетно-мышечной системы;</p> <p>связочно-суставных структур суставов;</p> <p>мочевыделительной системы;</p> <p>органов мужского и женского таза;</p> <p>36. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>37. Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей;</p> <p>38. Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;</p> <p>39. Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее;</p> <p>40. Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного топографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>41. Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>42. Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;</p> <p>43. Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерно томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;</p> <p>44. Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических</p>
--	--

		исследований и работы во внутрибольничной сети.
А/02.8	УК-1 ОПК-5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; 2. Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека; 3. Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении; 4. Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований; 5. Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения; 6. Анализировать данные иных методов исследования для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований; 7. Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.
А/03.8	УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога; 2. Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; 3. Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению; 4. Работать в информационно-аналитических системах; 5. Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"; 6. Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом; 7. Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-

		статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и тендерных групп.
A/04.8	УК-1 ОПК-7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выявлять состояние, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания; 2. Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; 3. Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований; 4. Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Содержание учебного модуля 2. “РКТ-исследования, новые методики КТ и МРТ исследований”

Код	Наименование тем, элементов
2.1	<i>Основные принципы получения изображения, физико-технические основы РКТ</i>
2.1.1	Физико-технические основы РКТ
2.1.2	Поколения КТ-аппаратов
2.1.3	Применение РК-томографов в клинической практике
2.2	<i>Основные принципы получения изображения, физико-технические основы МРТ</i>
2.2.1	Физико-технические основы МРТ
2.2.2	Применение МР-аппаратов в клинической практике
2.3	<i>Новые методики и протоколы исследования в РКТ, МРТ</i>
2.3.1	Современные импульсные последовательности в МРТ
2.3.2	Современны программы сканирования в РКТ

Формы и виды контроля знаний слушателей (по модулю): промежуточная аттестация в виде компьютерного тестирования.

Примеры оценочных материалов по результатам освоения учебного модуля 2: см. п. 8.2.

Литература к учебному модулю 2: см. п. 7.4.

6.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 3

“Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной клетки”

Трудоемкость освоения: 36 академических часов

По окончании учебного модуля 3 обучающийся совершенствует профессиональные компетенции (умения) и трудовые функции:

Код трудовой функции	Индекс компетенци и	Показатели сформированности компетенции (необходимые умения)
А/01.8	УК-1 ОПК-4	<ol style="list-style-type: none">1. Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;2. Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного-томографического исследования;3. Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований;4. Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;5. Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;6. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографов;7. Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним;8. Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;9. Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);10. Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять

	<p>рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;</p> <p>11. Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями;</p> <p>12. Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований, выполненных в других медицинских организациях;</p> <p>13. Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>14. Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;</p> <p>15. Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;</p> <p>16. Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>17. Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом;</p> <p>18. Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;</p> <p>19. Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <p>органов грудной клетки и средостения;</p> <p>органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря;</p> <p>обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости;</p> <p>головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию;</p>
--	--

	<p>молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы;</p> <p>сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию;</p> <p>костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию;</p> <p>мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию;</p> <p>органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию.</p> <p>20. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;</p> <p>21. Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии;</p> <p>конусно-лучевой компьютерной томографии;</p> <p>компьютерно-томографического исследования высокого разрешения;</p> <p>виртуальной эндоскопии;</p> <p>22. Выполнять компьютерную томография наведения:ко для пункции в зоне интереса;</p> <p>для установки дренажа;</p> <p>для фистулографии;</p> <p>23. Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;</p> <p>24. Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:</p> <p>двухмерную реконструкцию;</p> <p>трехмерную реконструкцию разных модальностей;</p> <p>построение объемного рендеринга;</p> <p>построение проекции максимальной интенсивности;</p> <p>25. Выполнять измерения при анализе изображений;</p> <p>26. Документировать результаты компьютерного томографического исследования;</p> <p>27. Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;</p> <p>28. Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансных-томографических исследований, выполненных ранее;</p> <p>29. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов:</p>
--	--

	<p>голова и шеи;</p> <p>органов грудной клетки и средостения;</p> <p>органов пищеварительной системы и брюшной полости;</p> <p>органов эндокринной системы;</p> <p>молочных (грудных) желез;</p> <p>сердца и малого круга кровообращения;</p> <p>скелетно-мышечной системы;</p> <p>мочевыделительной системы и репродуктивной системы;</p> <p>30. Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>31. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии;</p> <p>32. Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;</p> <p>33. Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>34. Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>35. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений:</p> <p>легких;</p> <p>органов средостения;</p> <p>лицевого и мозгового черепа;</p> <p>головного мозга;</p> <p>ликвородинамики;</p> <p>анатомических структур шеи;</p> <p>органов пищеварительной системы;</p> <p>органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства;</p> <p>органов эндокринной системы;</p> <p>сердца;</p> <p>сосудистой системы;</p> <p>молочных желез;</p> <p>скелетно-мышечной системы;</p> <p>связочно-суставных структур суставов;</p> <p>мочевыделительной системы;</p> <p>органов мужского и женского таза;</p> <p>36. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>37. Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе</p>
--	---

		<p>компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей;</p> <p>38. Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;</p> <p>39. Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее;</p> <p>40. Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного топографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>41. Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>42. Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;</p> <p>43. Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерно томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;</p> <p>44. Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети.</p>
А/02.8	УК-1 ОПК-5	<p>1. Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>2. Интерпретировать и анализировать результаты выполненных</p>

		<p>рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;</p> <p>3. Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;</p> <p>4. Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований;</p> <p>5. Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения;</p> <p>6. Анализировать данные иных методов исследования для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований;</p> <p>7. Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p>
A/03.8	<p>УК-2</p> <p>УК-3</p> <p>УК-4</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ОПК-6</p>	<p>1. Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога;</p> <p>2. Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;</p> <p>3. Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению;</p> <p>4. Работать в информационно-аналитических системах;</p> <p>5. Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть “Интернет”;</p> <p>6. Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом;</p> <p>7. Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и тендерных групп.</p>
A/04.8	<p>УК-1</p> <p>ОПК-7</p>	<p>1. Выявлять состояние, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания;</p> <p>2. Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;</p> <p>3. Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций</p>

		<p>организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>4. Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.</p>
--	--	--

Содержание учебного модуля 3. «Рентгенодиагностика органов грудной клетки»

Код	Наименование тем, элементов
3.1	<i>Рентгенодиагностика заболеваний легких и средостения.</i>
3.1.1	Рентгенодиагностика врожденных аномалий развития легких и средостения
3.1.2	Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний легких и средостения
3.1.3	Рентгенодиагностика опухолевых заболеваний легких средостения
3.2	<i>Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы</i>
3.2.1	Основы рентгенографии и ангиографии
3.2.2	Рентгенодиагностика врожденных аномалий развития сердечно-сосудистой системы. Рентгеновский метод. Методика ангиографии.
3.2.3	Рентгенодиагностика воспалительных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Рентгеновский метод. Методика ангиографии.

Формы и виды контроля знаний слушателей (по модулю): промежуточная аттестация в виде тестирования.

Примеры оценочных материалов по результатам освоения учебного модуля 3: см. п. 8.2.

Литература к учебному модулю 3: см. п. 7.4.

6.4 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 4

«Рентгенодиагностика заболеваний ЖКТ и в урологии»

Трудоемкость освоения: 36 академических часов.

По окончании изучения учебного модуля 4 обучающийся совершенствует профессиональные компетенции (умения) и трудовые функции:

Код трудовой функции	Индекс компетенции	Показатели сформированности компетенции (необходимые умения)
A/01.8	УК-1 ОПК-4	<p>1. Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов;</p> <p>2. Выбирать в соответствии с клинической задачей методики</p>

	<p>рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>3. Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований;</p> <p>4. Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов;</p> <p>5. Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов;</p> <p>6. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографов;</p> <p>7. Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним;</p> <p>8. Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>9. Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);</p> <p>10. Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;</p> <p>11. Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями;</p> <p>12. Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований, выполненных в других медицинских организациях;</p> <p>13. Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p>
--	---

	<p>14. Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;</p> <p>15. Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;</p> <p>16. Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>17. Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом;</p> <p>18. Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;</p> <p>19. Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <p>органов грудной клетки и средостения;</p> <p>органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря;</p> <p>обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости;</p> <p>головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию;</p> <p>молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы;</p> <p>сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию;</p> <p>костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию;</p> <p>мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию;</p> <p>органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию.</p> <p>20. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;</p> <p>21. Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии;</p>
--	---

	<p>конусно-лучевой компьютерной томографии; компьютерно-томографического исследования высокого разрешения; виртуальной эндоскопии;</p> <p>22. Выполнять компьютерную томография наведения:ко для пункции в зоне интереса; для установки дренажа; для фистулографии;</p> <p>23. Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;</p> <p>24. Выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения: двухмерную реконструкцию; трехмерную реконструкцию разных модальностей; построение объемного рендеринга; построение проекции максимальной интенсивности;</p> <p>25. Выполнять измерения при анализе изображений;</p> <p>26. Документировать результаты компьютерного томографического исследования;</p> <p>27. Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий;</p> <p>28. Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансных-томографических исследований, выполненных ранее;</p> <p>29. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: головы и шеи; органов грудной клетки и средостения; органов пищеварительной системы и брюшной полости; органов эндокринной системы; молочных (грудных) желез; сердца и малого круга кровообращения; скелетно-мышечной системы; мочевыделительной системы и репродуктивной системы;</p> <p>30. Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>31. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии;</p>
--	---

	<p>32. Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;</p> <p>33. Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>34. Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>35. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений:</p> <p>легких;</p> <p>органов средостения;</p> <p>лицевого и мозгового черепа;</p> <p>головного мозга;</p> <p>ликвородинамики;</p> <p>анатомических структур шеи;</p> <p>органов пищеварительной системы;</p> <p>органов и внеорганных изменений брюшинного пространства;</p> <p>органов эндокринной системы;</p> <p>сердца;</p> <p>сосудистой системы;</p> <p>молочных желез;</p> <p>скелетно-мышечной системы;</p> <p>связочно-суставных структур суставов;</p> <p>мочевыделительной системы;</p> <p>органов мужского и женского таза;</p> <p>36. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>37. Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей;</p> <p>38. Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;</p> <p>39. Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее;</p> <p>40. Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного топографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p>
--	---

		<p>41. Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>42. Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;</p> <p>43. Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерно томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;</p> <p>44. Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети.</p>
А/02.8	УК-1 ОПК-5	<p>1. Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>2. Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;</p> <p>3. Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении;</p> <p>4. Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований;</p> <p>5. Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения;</p>

		<p>6. Анализировать данные иных методов исследования для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований;</p> <p>7. Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p>
A/03.8	<p>УК-2</p> <p>УК-3</p> <p>УК-4</p> <p>ОПК-1</p> <p>ОПК-2</p> <p>ОПК-6</p>	<p>1. Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога;</p> <p>2. Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;</p> <p>3. Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению;</p> <p>4. Работать в информационно-аналитических системах;</p> <p>5. Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть “Интернет”;</p> <p>6. Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом;</p> <p>7. Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и тендерных групп.</p>
A/04.8	<p>УК-1</p> <p>ОПК-7</p>	<p>1. Выявлять состояние, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания;</p> <p>2. Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;</p> <p>3. Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>4. Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.</p>

Содержание учебного модуля 4. «Рентгенодиагностика заболеваний ЖКТ и в урологии»

Код	Наименование тем, элементов
4.1	<i>Рентгенодиагностика заболеваний ЖКТ</i>
4.1.1	Рентгенодиагностика врожденных и воспалительных заболеваний ЖКТ
4.1.2	Рентгенодиагностика опухолевых заболеваний ЖКТ

4.2	<i>Рентгенодиагностика заболеваний гепато-билиарной системы</i>
4.2.1	Рентгенодиагностика врожденных и воспалительных заболеваний гепато-билиарной-системы
4.2.2	Рентгенодиагностика опухолевых заболеваний гепато-билиарной системы
4.3	<i>Рентгенодиагностика заболеваний мочеполового тракта</i>
4.3.1	Рентгенодиагностика врожденных и воспалительных заболеваний мочеполовой системы
4.3.2	Рентгенодиагностика опухолевых заболеваний мочеполового тракта

Формы и виды контроля знаний слушателей (по модулю): промежуточная аттестация в виде тестирования.

Примеры оценочных материалов по результатам освоения учебного модуля 4: см. п. 8.2.

Литература к учебному модулю 4: см. п. 7.4.

6.5 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 5

“Искусственный интеллект в медицине”

Трудоемкость освоения: 12 академических часов.

По окончании изучения учебного модуля 5 обучающийся совершенствует профессиональные компетенции (умения) и трудовые функции:

Код трудовой функции	Индекс компетенции	Показатели сформированности компетенции (необходимые умения)
A/01.8	УК-1 ОПК-4	<ol style="list-style-type: none"> Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; Выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансного-томографического исследования; Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований; Выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов; Выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов; Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографов; Обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в

	<p>том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним;</p> <p>8. Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>9. Выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография);</p> <p>10. Интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания;</p> <p>11. Сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями;</p> <p>12. Интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследований, выполненных в других медицинских организациях;</p> <p>13. Выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>14. Применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;</p> <p>15. Выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи;</p> <p>16. Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов;</p> <p>17. Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом;</p>
--	--

	<p>18. Укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи;</p> <p>19. Выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов:</p> <p>органов грудной клетки и средостения;</p> <p>органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря;</p> <p>обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости;</p> <p>головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантографию, визиографию;</p> <p>молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы;</p> <p>сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию;</p> <p>костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию;</p> <p>мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию;</p> <p>органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию.</p> <p>20. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей;</p> <p>21. Выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии;</p> <p>конусно-лучевой компьютерной томографии;</p> <p>компьютерно-томографического исследования высокого разрешения;</p> <p>виртуальной эндоскопии;</p> <p>22. Выполнять компьютерную томография наведения:ко для пункции в зоне интереса;</p> <p>для установки дренажа;</p> <p>для фистулографии;</p> <p>23. Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности;</p> <p>24. Выполнять варианты реконструкции компьютерно-</p>
--	---

	<p>томографического изображения: двухмерную реконструкцию; трехмерную реконструкцию разных модальностей; построение объемного рендеринга; построение проекции максимальной интенсивности; 25. Выполнять измерения при анализе изображений; 26. Документировать результаты компьютерного томографического исследования; 27. Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий; 28. Интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансных-томографических исследований, выполненных ранее; 29. Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: головы и шеи; органов грудной клетки и средостения; органов пищеварительной системы и брюшной полости; органов эндокринной системы; молочных (грудных) желез; сердца и малого круга кровообращения; скелетно-мышечной системы; мочевыделительной системы и репродуктивной системы; 30. Интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ; 31. Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии; 32. Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований; 33. Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; 34. Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований; 35. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: легких; органов средостения; лицевого и мозгового черепа; головного мозга;</p>
--	--

	<p>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;</p> <p>36. Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <p>37. Оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей;</p> <p>38. Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;</p> <p>39. Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее;</p> <p>40. Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного топографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>41. Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>42. Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами;</p> <p>43. Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение</p>
--	---

		<p>выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерно томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;</p> <p>44. Использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети.</p>
A/02.8	УК-1 ОПК-5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; 2. Интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека; 3. Выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении; 4. Проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований; 5. Интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения; 6. Анализировать данные иных методов исследования для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований; 7. Обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.
A/03.8	УК-2 УК-3 УК-4 ОПК-1 ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять план работы и отчет о работе врача-рентгенолога; 2. Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; 3. Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры медицинской помощи населению;

	ОПК-6	4. Работать в информационно-аналитических системах; 5. Использовать информационные медицинские системы и информационно-телекоммуникационную сеть “Интернет”; 6. Осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей рентгенолаборантами и младшим медицинским персоналом; 7. Применять социально-гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и тендерных групп.
А/04.8	УК-1 ОПК-7	1. Выявлять состояние, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания; 2. Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; 3. Оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований; 4. Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Содержание учебного модуля 5. «Искусственный интеллект в медицине»

Код	Наименование тем, элементов
5.1	<i>Модели классификации и сегментации изображений с помощью конволюционных нейронных сетей для постановки диагнозов заболеваний легких и мозга.</i>
5.2	<i>Модели риска и оценки выживаемости с использованием статистических методов и предсказатели Random Forest для определения прогноза пациентов.</i>
5.3	<i>Предсказатели эффекта лечения, методы интерпретации моделей и обработка естественного языка для извлечения информации из радиологических отчетов.</i>

Формы и виды контроля знаний слушателей (по модулю): промежуточная аттестация в виде тестирования.

Примеры оценочных материалов по результатам освоения учебного модуля 5: см. п. 8.2.

Литература к учебному модулю 5: см. п. 7.4.

7. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

7.1. Дистанционное обучение

ДПП ПК “Рентгенология” предусмотрено обучение с применением ДОТ и ЭО в объеме 22 академических часов.

Цели:

- ориентация образовательного процесса, нацеленная на формирование и развитие всего набора общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с квалификационными характеристиками врача-специалиста;
- расширение доступа врачей к качественным образовательным услугам;
- увеличение контингента обучаемых за счет предоставления возможности освоения образовательных программ в максимально удобной форме – непосредственно по месту его пребывания;
- повышение качества подготовки, обучаемых за счет внедрения новых, современных компьютерных технологий и средств обучения;
- повышение эффективности самостоятельной работы обучающихся.

Основные применяемые ДОТ: асинхронное дистанционное обучение (видеозаписи лекций, тестовые задания, стандарты по специальности, публикации, схемы протоколов рентгенологического (в том числе компьютерного томографического), магнитно-резонансно-томографического исследования по каждому образовательному модулю) с доступом к электронной информационной образовательной среде Казанского ГМУ. Каждый обучающийся получает логин и пароль, обеспечивающие индивидуальный доступ к учебным материалам курса. Дистанционный курс содержит вопросы контроля исходного уровня знаний, тестовые задания для промежуточной и итоговой аттестаций, интернет-ссылки, нормативные документы, проектные задания для аттестационной работы.

7.2. Симуляционное обучение

ДПП ПК “Рентгенология” симуляционное обучение не предусмотрена.

7.3. Стажировка

ДПП ПК “Рентгенология” стажировка не предусмотрена.

7.4. Нормативно-правовая и учебно-методическая документация по рабочим программам учебных модулей

7.4.1. Законодательные и нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 21.11.2013 №323-ФЗ “Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации”.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации”.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 №499 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам”.
4. Письмо Минобрнауки России 21.04.2015 г. №ВК-1013/06 “О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме”.

5. Письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 г. №ВК-1032/06 “О направлении методических рекомендаций - разъяснений по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов”.
6. Приказ Минздрава России от 27.08.2015 №599 “Об организации внедрения в подведомственных Министерству здравоохранения Российской Федерации образовательных и научных организациях подготовки медицинских работников по дополнительным профессиональным программам”.
7. Приказ Минздрава России от 7 октября 2015 г. №700н “О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование”.
8. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 г. №541н “Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел “Квалификационные характеристики должностей работников в сфере Здравоохранения””.
9. Приказ Минздрава России от 15 июня 2017 г. №328н “О внесении изменений в Квалификационные требования к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки “Здравоохранение и медицинские науки”, утвержденные приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 г. №707н”.
10. Приказ Минздрава России от 2 мая 2023 г. №206н “Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием”.
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты России №160н от 19 марта 2019 г. ”Профессиональный стандарт “Врач-рентгенолог””

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

1. Приказ Минздрава России от 09.06.2020 №560н (ред. от 18.02.2021) “Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований”.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по специальности 31.08.09 “Рентгенология” (Приказ Минобрнауки России от 30 июня 2021 г. №557).

7.4.3. Учебно-методическая документация и материалы по рабочим программам учебных модулей:

1. Электронный каталог Научной библиотеки Казанского ГМУ http://lib.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&lang=ru
2. Электронно-библиотечная система КГМУ (ЭБС КГМУ) <https://lib-kazangmu.ru/>
3. Электронная библиотека "Консультант студента" <http://www.studentlibrary.ru/>
4. Электронная медицинская библиотека "Консультант врача" <http://www.rosmedlib.ru/>
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
6. Портал научных журналов "Эко-вектор" <https://journals.eco-vector.com/>
7. Медицинские журналы и статьи (RusMed) <https://medj.rucml.ru/>
8. Архив научных журналов зарубежных издательств NEIKON

- <http://arch.neicon.ru/xmlui/>
9. Медицинская газета <http://www.mgzt.ru/>
 10. Polpred.com Обзор СМИ <http://polpred.com/>
 11. Справочная правовая система "КонсультантПлюс" (Доступ с компьютеров библиотеки. Онлайн-версия) <https://student2.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=home>
 12. Образовательная платформа "Юрайт".Раздел "Легендарные книги" <https://urait.ru/catalog/legendary>
 13. Медицинский ресурс JAYPEE DIGITAL (Индия) <https://jaypeedigital.com/>
 14. База данных журналов Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 15. Questel. База данных патентного поиска Orbit Premium edition <https://www.orbit.com/>
 16. Электронные ресурсы издательства SpringerNature <https://link.springer.com/>
Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi>
 17. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>
 18. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>
 19. Атлас рентгеноанатомии и укладок [Электронный ресурс] : руководство для врачей / Под ред. М.В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434031.html>
 20. Рентгенология [Электронный ресурс] / Под ред. А.Ю. Васильева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409251.html>
 21. Компьютерная томография [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . -2008 - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408902.html>
 22. Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия "Библиотека врача-специалиста")." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>
 23. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : учебное пособие / Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике")." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408353.html>
 24. Контрастные средства [Электронный ресурс] / Шимановский Н.Л. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412701.html>
 25. МСКТ сердца [Электронный ресурс] / Терновой С. К., Федотенков И. С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426852.html>
 26. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>
 27. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. -

- <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>
28. Атлас лучевой анатомии человека [Электронный ресурс] / Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html>
 29. МСКТ сердца [Электронный ресурс] / Терновой С. К., Федотенков И. С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426852.html>
 30. Церебральный инсульт: нейровизуализация в диагностике и оценке эффективности различных методов лечения. Атлас исследований [Электронный ресурс] / Новикова Л.Б., Сайфуллина Э.И., Скоромец А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421871.html>
 31. Руководство по интраоперационной микрофокусной радиовизиографии [Электронный ресурс] / Васильев А.Ю., Серова Н.С., Петровская В.В. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420171.html>
 32. Лучевая диагностика органов грудной клетки [Электронный ресурс] / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html>
 33. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов [Электронный ресурс] : национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой)." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html>
 34. Интервенционная радиология [Электронный ресурс] / Под ред. проф. Л.С. Кокова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408674.html>
 35. Лучевая диагностика в педиатрии [Электронный ресурс] : национальное руководство / Васильев А.Ю., Выключок М.В., Зубарева Е.А. и др. Под ред. А.Ю. Васильева, С.К. Тернового. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии")." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413517.html>
 36. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии [Электронный ресурс] / гл. ред. тома Г.Г. Кармаз, гл. ред. серии С.К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html>
 37. Лучевая диагностика и терапия в урологии [Электронный ресурс] : национальное руководство / Гл. ред. тома А. И. Громов, В. М. Буйлов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой)." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html>
 38. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Электронный ресурс] : национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой)." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>

7.4.4. Интернет-ресурсы:

1. Сайт электронной медицинской библиотеки “Консультант врача” - <http://www.rosmedlib.ru/>
2. Сайт ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России - <http://kazangmu.ru/>
3. Сайт Научной электронной библиотеки - <http://elibrary.ru/>
4. Сайт методической аккредитации специалистов - <http://fmza.ru/>

7.5. Материально-технические базы соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивают проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом:

1. ГАУЗ “Республиканская клиническая больница” МЗ РТ, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, 138.

8. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

8.1. Требования к итоговой аттестации

1. Итоговая аттестация по ДП ППК “Рентгенология” проводится в форме квалификационного экзамена, включающего в себя тестирование, должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача.
2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения учебных модулей в объеме, предусмотренном учебным планом ДП ППК “Рентгенология”.
3. Лица, освоившие ДП ППК “Рентгенология” и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.
4. Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и/или отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по установленному образцу.

8.2. Форма итоговой аттестации и критерии оценки

1. Примеры тестов для промежуточного и итогового контроля с эталонами ответов:

Инструкция: Выберите один правильный ответ.

Вопрос 1.01 Ослабление пучка излучения при прохождении через различные предметы зависит

1. от поглощения веществом объекта
2. от конвергенции лучей
3. от интерференции лучей
4. от рассеяния
5. правильно 1 и 2

Эталонный ответ: 5

Вопрос 1.02. Единица измерения мощности дозы рентгеновского излучения

1. рентген
2. рад
3. рентген/мин
4. Грей
5. верно 1 и 4

Эталонный ответ: 3

Вопрос 1.03. Разрешение на право эксплуатации рентгеновского кабинета дает:

1. администрация
2. технический паспорт
3. санитарный паспорт
4. заведующий рентгеновским отделением (кабинетом)

Эталонный ответ: 3

Вопрос 2.01. Компьютерная томография предпочтительна при изучении

1. легких
2. легких и диафрагмальной плевры
3. лимфатических узлов корней легких
4. пищевода

Эталонный ответ: 2

Вопрос 2.02. Отличительные КТ-признаки при туберкулезном спондилите

1. деструкция тела позвонка, мягкотканый компонент
2. снижение высоты межпозвонкового диска, дегенеративные изменения субхондральных пластинок, компрессия позвоночного канала
3. поражение межпозвонкового диска, прилежащих отделов выше- и нижележащих позвонков, реакция паравертебральных тканей на протяжении 3-4 позвонков
4. поражение межпозвонкового диска, прилежащих отделов выше- и нижележащих позвонков

Эталонный ответ: 3

Вопрос 3.01. Отличить заднюю рентгенограмму грудной клетки от передней с уверенностью позволяет

1. изображение ключиц
2. четкость контуров задних отрезков ребер
3. соотношение ширины передних и задних отделов ребер
4. ширина межреберных промежутков
5. правильно 3 и 4

Эталонный ответ: 5

Вопрос 3.02. Определение локализации патологической тени желательно проводить

1. по межреберьям
2. по легочным поясам
3. по сегментам
4. не имеет значения

Эталонный ответ: 3

Вопрос 3.03. При гипоплазии легочной артерии характерно

1. сужение корня
2. отсутствие головки корня
3. отсутствие хвостовой части корня
4. расширение корня легкого

Эталонный ответ: 1

Вопрос 4.01. Основной методикой рентгенологического исследования ободочной кишки является

1. пероральное заполнение
2. ирригоскопия
3. водная клизма и супервольтная рентгенография
4. методика Шерижье

Эталонный ответ: 2

Вопрос 4.02. Уменьшение размеров почки, деформация лоханочно-чашечной системы, контуры малых чашечек неровные, облитерация мелких сосудов коркового вещества почки наиболее характерны

1. для туберкулеза почек
2. для сморщенной почки
3. для гипоплазии почки
4. для опухоли почки

Эталонный ответ: 2

2. Критерии оценки тестирования. Оценка выставляется пропорционально доле правильных ответов: 70-100% - “зачтено”, менее 70% правильных ответов - “не зачтено”.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Квалификация научно-педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденным Министерством здравоохранения Российской Федерации, и квалификационным характеристика, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе “Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования”, утвержденном приказом Минздрасоцразвития РФ 11.01.2011 г. №1н, и профессиональным стандартом “Педагог дополнительного образования детей и взрослых” (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. №652н).

№ п/п	Наименование модулей (дисциплин, модулей, разделов, тем)	Фамилия, имя, отчество,	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы, должность	Место работы и должность по совместительству
1	Куратор цикла, ответственная за образовательный портал и ДОТ	Юсупова Алсу Фаридовна	к.м.н.	ФГБОУ ВО КГМУ МЗ РФ, доцент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии	РКБ МЗ РТ, рентгенодиагностическое отделение
2	УМ-1 Развитие рентгенологической службы в РТ	Зарипов Рашид Анварович	к.м.н.	КГМА, филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, доцент кафедры лучевой диагностики	РКБ МЗ РТ отделение радиологического контроля
3	УМ-2 РКТ исследования, новые методики КТ и МРТ исследований	Зарипова Айгуль Рашидовна	к.м.н.	КГМА, филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО МЗ РФ, ассистент кафедры лучевой диагностики	РКБ МЗ РТ, отделением КТ и МРТ исследований
4	УМ-3 Рентгенодиагностика заболеваний органов грудной клетки	Бондарев Анатолий Викторович	к.м.н.	ФГБОУ ВО КГМУ МЗ РФ, ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии	РКБ МЗ РТ врач рентгенологического отделения
5	УМ-4	Нагорных	к.м.н.	ФГБОУ ВО КГМУ	РКБ МЗ РТ,

	Рентгенодиагностика заболеваний органов ЖКТ и в урологии	Борис Петрович		МЗ РФ, ассистент кафедры онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии	заведующий рентгенологическим отделением
6	УМ-5 “Искусственный интеллект в медицине”	Латыпов Рустам Хафизович	д.т.н.	ФГАОУ ВО КФУ, профессор кафедры системного анализа и информационных технологий	