Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 13.10.2026 10:43:02
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно -
методической работе
_____Е.В. Коновалова
«____» _____2026 г.

Институт среднего медицинского образования

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

Рентгенология

Трудоемкость: 528 академических часа

Сургут – 2026

Авторы программы:

1. Кравченко Т.Э., врач-педиатр, преподаватель ИСМО БУ ВО «Сургутский государственный университет»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета ИСМО

«____» _____ 2026 года, протокол № _____

Директор _____ к.м.н., доцент Бубович Е.В.

I. Общие положения

1. Целью дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки специалистов со средним медицинским образованием (далее – Программа) является получение компетенций, необходимых для приобретения квалификации и осуществления профессиональной деятельности по специальности «Рентгенология» (область профессиональной деятельности – 02 Здравоохранение, уровень квалификации – 5 уровень).

2. В результате освоения Программы организация, осуществляющая образовательную деятельность (далее – организация), обеспечивает формирование у обучающегося (слушателя) профессиональных компетенций (далее – ПК), включающих необходимые знания, умения, опыт деятельности, в соответствии с планируемыми результатами обучения и рабочими программами модулей.

3. Форма обучения по Программе – очная, с возможностью частичного использования электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО и ДОТ).

4. Трудоемкость обучения (срок освоения Программы): 528 академических часа.

5. Календарный учебный график обеспечивает реализацию Программы в соответствии с учебным планом.

№	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик (стажировок)	Месяцы															Всего часов
		Месяц 1				Месяц 2				Месяц 3				Месяц 4			
		Порядковые номера недель обучения															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	**Модуль 1. Общие вопросы лучевой диагностики**	**36**	**36**	**36**	**36**												**144**
1.1	Общие вопросы проведения рентгенологических исследований в Российской Федерации	6															**6**
1.2	Права и обязанности рентгенолаборанта	6															**6**
1.3	Основы ведения медицинской документации и электронного документооборота	12															**12**
1.4	Методы и средства лучевой диагностики	6															**6**
1.5	Общие вопросы медицинской	6	12														**18**

	рентгенотехники																
1.6	Основы общей и клинической фармакологии рентгеноконтрастных и радиофармацевтических лекарственных препаратов		6														**6**
1.7	Компьютерная томография		6														**6**
1.8	Обработка цифровых рентгеновских изображений, правила организации рентгеновского архива		12														**12**
1.9	Эксплуатация автоматизированного места рентгенолаборанта			12													**12**
1.10	Обеспечение инфекционной безопасности в медицинской организации			12													**12**
1.11	Обращение с медицинскими отходами			12													**12**
1.12	Радиационная безопасность, дозиметрия				34												**34**
1.13	Промежуточная аттестация по				2												**2**

	модулю 1																
2	**Модуль 2. Частные вопросы лучевой диагностики**					**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**12**				**264**
2.1	Методы лучевой диагностики заболеваний костей и суставов конечностей					36	18										**54**
2.2	Методы лучевой диагностики заболеваний позвоночника и спинного мозга						18										**18**
2.3	Методы лучевой диагностики заболеваний черепа и головного мозга							36	6								**42**
2.4	Методы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы								12								**12**
2.5	Методы лучевой диагностики заболеваний грудной клетки, органов средостения и дыхания								18	6							**24**
2.6	Методы лучевой диагностики заболеваний пищеварительной системы, органов брюшной полости									24							**24**

2.7	Методы лучевой диагностики заболеваний мочевыделительной и репродуктивной системы									6	18						**24**
2.8	Методы лучевой диагностики молочных желез										12						**12**
2.9	Лучевая диагностика в педиатрии										6	36	10				**52**
2.10	Промежуточная аттестация по модулю 2												2				**2**
3	**Модуль 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**												**24**	**18**			**42**
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме												24	16			**40**
3.2	Промежуточная аттестация по модулю 3													2			**2**
4	**Модуль 4. Практика**													**18**	**36**	**18**	**72**
4.1	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении рентгенографии													18	18		**36**
4.2	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при														6		**6**

	проведении рентгенологических исследований зубочелюстной системы																
4.3	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении маммографии														6		**6**
4.4	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении компьютерной томографии														6	16	**22**
4.5	Промежуточная аттестация по модулю 4															**2**	**2**
5	**Итоговая аттестация**														**6**		**6**

I. Планируемые результаты обучения

6. Планируемые результаты обучения:

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
1	ПК-1. Способен выполнять рентгенологические и компьютерную томографию пациентам	1.31. Правила проведения рентгенологических исследований в Российской Федерации. 1.32. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, включая порядки оказания медицинской помощи в части выполнения рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.33. Цифровые преобразователи рентгенологических исследований. 1.34. Технические средства при рентгенологическом исследовании детей. 1.35. Рабочая нагрузка рентгенологического аппарата. 1.36. Виды приемников рентгеновского излучения и экранов, которые применяют одновременно с рентгеновской плёнкой. 1.37. Физика рентгеновских лучей 1.38. Методы получения рентгеновского изображения: рентгеноскопия, рентгенотелевидение, рентгенография (аналоговая и цифровая), флюорография (аналоговая и цифровая). 1.39. Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиология). 1.310. Характеристика электронных трубок для рентгенодиагностики и	1.у1. Сбор анамнеза у пациента (законного представителя) для выявления медицинских противопоказаний к проведению рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.у2. Объяснение пациенту (законному представителю) алгоритма рентгенологического исследования и получение информированного согласия. 1.у3. Предоставление пациенту (его законному представителю) информации о возможных последствиях рентгеновского излучения. 1.у4. Разъяснение пациенту порядка и правил поведения во время проведения рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.у5. Использование таблицы режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов. 1.у6. Расчет и регистрация в протоколе рентгенологического исследования и листе учета дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом. 1.у7. Определение физико-технических условий выполняемого рентгенологического исследования. 1.у8. Эксплуатация рентгеновских аппаратов, компьютерного томографа и дополнительных	1.о1. Выполнение рентгенологических исследований различных анатомических зон. 1.о2. Выполнение компьютерной томографии различных анатомических зон.

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
		рентгенотерапии. 1.311. Рентгеновская фототехника. 1.312. Виды цифровых приемников-преобразователей рентгеновского излучения и устройств для оцифровки рентгеновских снимков. 1.313. Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры); средства визуализации на специализированных камерах. 1.314. Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации. 1.315. Порядок подготовки фотохимических растворов. 1.316. Нормы времени на выполнение рентгенологических исследований. 1.317. Аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест. 1.318. Программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы. 1.319. Физические основы, методики, клиническое использование компьютерной томографии. 1.320. Общая схема компьютерного томографа: рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция. 1.321. Типы сканирования: топограмма; последовательное, спиральное и	медицинских изделий. 1.у9. Применение техники укладок при проведении рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.у10. Применение методик проведения рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.у11. Выполнение снимков исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках) с учетом возрастных особенностей. 1.у12. Подготовка медицинских изделий к проведению рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.у13. Проведение фотохимической обработки экспонированной рентгеновской пленки. 1.у14. Наблюдение за пациентом во время проведения рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.у15. Оценка диагностических возможностей проводимого рентгенологического исследования и компьютерной томографии. 1.у16. Использование автоматизированных систем для архивирования исследований. 1.у17. Текущий контроль состояния медицинских изделий, его своевременного ремонта и списания. 1.у18. Выполнение рентгенологических исследований с внутривенным введением рентгеноконтрастных или радиофармацевтических лекарственных препаратов, в том числе с применением автоматического инжектора.	

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
		мультиспиральное сканирование; динамическая компьютерная томография. 1.322. Приборы с ультраслабым, слабым, средним, сильным и сверхсильным полями; области их применения. 1.323. Физические и технологические основы рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 1.324. Факторы, влияющие на качество рентгеновской пленки. 1.325. Медицинские показания, медицинские противопоказания и правила подготовки к рентгенологическим исследованиям и компьютерной томографии. 1.326. Методика проведения рентгенографии, рентгенографии легких (флюорографии), маммографии, остеоденситометрии, компьютерной томографии, топометрии. 1.327. Методы укладки и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем. 1.328. Особенности проведения рентгенологических исследований головы и шеи; зубочелюстной системы; органов дыхания и средостения; органов пищеварения и брюшной полости; молочных желез; сердечно-сосудистой системы; опорно-двигательного аппарата; мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза; внеорганных		

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
		заболеваний забрюшинного пространства и малого таза. 1.з29. Методики проведения рентгенохирургической диагностики и лечения сердечно-сосудистой системы в условиях рентгеноперационной. 1.з30. Виды компьютерной томографии. 1.з31. Особенности проведения рентгенологических исследований у детей. 1.з32. Особенности проведения радионуклидных исследований. 1.з33. Рентгеноконтрастные и радиофармацевтические лекарственные препараты, медицинские показания, медицинские противопоказания к применению, особенности введения. 1.з34. Порядок обработки рентгеновской пленки.		
2	ПК-2. Способен при выполнении рентгенологических исследований и компьютерной томографии пациентам проводить мероприятия по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекционных	2.з31. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований, санитарные правила и нормы. 2.з32. Дозиметрия рентгеновского излучения: дозиметрические величины и единицы; экспозиционная, поглощенная, эквивалентная доза; керма в воздухе; поверхностная доза, входная и выходная доза; мощность дозы и единицы ее измерения; эффективная доза.	2.у1. Соблюдение гигиенических требований при эксплуатации диагностических аппаратов для рентгенологических исследований и компьютерной томографии. 2.у2. Выполнение требований радиационной безопасности пациентов и медицинских работников при проведении рентгенологических исследований. 2.у3. Использование приборов для дозиметрии ионизирующих излучений. 2.у4. Применение средств и методов радиационной защиты медицинских работников и пациента при проведении рентгенологических исследований.	2.01. Выполнение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности. 2.02. Выполнение мероприятий по обеспечению профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
	заболеваний	2.з33. Методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический. 2.з34. Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений. 2.з35. Клинические радиационные эффекты. 2.з36. Принципы обеспечения безопасности медицинских работников и пациентов при проведении рентгенологических исследований. 2.з37. Особенности радиационной защиты медицинских работников и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем. 2.з38. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин. 2.з39. Требования радиационной безопасности пациентов и медицинских работников при выполнении рентгенологических исследований. 2.з310. Допустимые дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических исследований. 2.з311. Возможные последствия рентгеновского облучения. 2.з312. Правила сбора и сдачи серебросодержащих отходов. 2.з13. Нормативное правовое	2.у5. Сбор и сдача серебросодержащих отходов. 2.у6. Организация рабочего места и безопасной среды при проведении рентгенологических исследований. 2.у7. Применение средств индивидуальной инфекционной защиты. 2.у8. Участие в обеспечении мер асептики и антисептики, принципов индивидуальной изоляции при выполнении медицинских вмешательств. 2.у9. Сбор, обеззараживание и осуществление временного хранения медицинских отходов в местах их образования. 2.у10. Безопасное обращение с острыми (колющими и режущими) инструментами, биологическими материалами.	

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
		регулирование, подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. 2.з14. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность (к размещению, устройству, медицинским изделиям, содержанию, противоэпидемическому режиму, профилактическим и противоэпидемическим мероприятиям, условиям труда медицинских работников). 2.з15. Меры индивидуальной защиты медицинских работников и пациентов при выполнении медицинских вмешательств. 2.з16. Основы асептики и антисептики, принципы индивидуальной изоляции при выполнении медицинских вмешательств. 2.з17. Санитарные правила обращения с медицинскими отходами. 2.з18. Требования пожарной безопасности, охраны труда, техники безопасности, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка.		

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
3.	ПК-3. Способен при выполнении рентгенологических исследований и компьютерной томографии пациентам анализировать медико-статистическую информацию, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	3.з1. Правила и порядок оформления медицинской документации в медицинских организациях, в том числе в форме электронного документа. 3.з2. Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.з3. Мероприятия по защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 3.з4. Основные положения и программы статистической обработки данных. 3.з5. Формы отчетности, планирование работы отделений рентгенологического, рентгенхирургических методов диагностики и лечения, компьютерной томографии. 3.з6. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.	3.у1. Заполнение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа. 3.у2. Использование в работе медицинских информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.у3. Выполнение мероприятий по защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну, при использовании их в профессиональной деятельности. 3.у4. Обработка данных для анализа медико-статистических показателей проведения рентгенологических исследований. 3.у5. Контроль учета расходных материалов и медицинских изделий. 3.у6. Работа по организации дозиметрического контроля и анализ его результатов у медицинских работников. 3.у7. Контроль за исполнением должностных обязанностей, находящимся в распоряжении средним и младшим медицинским персоналом, в том числе контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения. 3.у8. Составление плана работы и отчета о своей работе. 3.у9. Проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.	3.о1. Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа. 3.о2. Проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контролю выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении средним и младшим медицинским персоналом.
4.	ПК-4. Способен	4.з31. Принципы и методы оказания	4.у1. Диагностика состояний, требующих	4.о1. Распознавание

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
	оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 4.з32. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.з33. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 4.з34. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при отсутствии сознания; остановке дыхания и (или) остановке кровообращения; нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечениях; травмах, ранениях и поражениях, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях;	оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.у2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц. 4.у3. Устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания медицинской помощи в экстренной форме и окружающих лиц, в том числе предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших). 4.у4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты. 4.у5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи. 4.у6. Оценка количества пострадавших. 4.у7. Устное информирование пострадавшего и окружающих лиц о готовности оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, а также о начале проведения мероприятий по оказанию медицинской помощи в экстренной форме.	состояний, представляющих угрозу жизни пациента (в том числе нарушение жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.о2. Проведение оценки обстановки и обеспечение безопасных условий для оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.о3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания).

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
		укусах или ужаливания ядовитых животных; судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс. 4.з35. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.з36. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 4.з37. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 4.з38. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 4.з39. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 4.з310. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 4.з311. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей.	4.у8. Осуществление эффективной коммуникации с пациентом, его законным представителем, окружающими лицами и медицинскими работниками, в том числе выездной бригадой скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.у9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего. 4.у10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест. 4.у11. Перемещение пострадавшего в безопасное место. 4.у12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом. 4.у13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.у14. Осуществление мероприятий по временной остановке наружного кровотечения, в том числе прямым давлением на рану, наложением давящей повязки (в том числе с фиксацией инородного тела), наложением кровоостанавливающего жгута. 4.у15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания). 4.у16. Проведение сердечно-легочной	

№ п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее – з)	**Умения (далее – у)**	**Опыт деятельности (далее – о)**
		4.з312. Правила остановки наружных кровотечений.	реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей.	

III. Учебный план

7. Учебный план:

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)					
		всего	в том числе по видам учебной деятельности				
			Лекции с применением ЭО и ДОТ	практические занятия		практика	аттестация
				всего	В том числе практическая подготовка		
1	**Модуль 1. Общие вопросы лучевой диагностики**	**144**	**70**	**72**	**32**	**0**	**2**
1.1	Общие вопросы проведения рентгенологических исследований в Российской Федерации	6	6	0	0	0	0
1.2	Права и обязанности рентгенолаборанта	6	2	4	2	0	0
1.3	Основы ведения медицинской документации и электронного документооборота	12	4	8	8	0	0
1.4	Методы и средства лучевой диагностики	6	6	0	0	0	0
1.5	Общие вопросы медицинской рентгенотехники	18	8	10	6	0	0
1.6	Основы общей и клинической фармакологии рентгеноконтрастных и радиофармацевтических лекарственных препаратов	6	2	4	2	0	0
1.7	Компьютерная томография	6	2	4	0	0	0
1.8	Обработка цифровых рентгеновских изображений, правила организации рентгеновского архива	12	4	8	2	0	0
1.9	Эксплуатация автоматизированного места рентгенолаборанта	12	4	8	0	0	0
1.10	Обеспечение инфекционной безопасности в медицинской организации	12	8	4	2	0	0
1.11	Обращение с медицинскими отходами	12	4	8	6	0	0
1.12	Радиационная безопасность, дозиметрия	34	20	14	4	0	0
1.13	Промежуточная аттестация по модулю 1	2	0	0	0	0	2
2	**Модуль 2. Частные вопросы лучевой диагностики**	**264**	**84**	**178**	**126**	**0**	**2**
2.1	Методы лучевой диагностики заболеваний костей и суставов конечностей	54	20	34	30	0	0
2.2	Методы лучевой диагностики заболеваний позвоночника и спинного мозга	18	6	12	10	0	0
2.3	Методы лучевой диагностики заболеваний черепа и головного мозга	42	12	30	24	0	0
2.4	Методы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы	12	4	8	6	0	0
2.5	Методы лучевой диагностики заболеваний грудной клетки, органов средостения и дыхания	24	6	18	8	0	0
2.6	Методы лучевой диагностики заболеваний пищеварительной системы, органов брюшной полости	24	6	18	8	0	0
2.7	Методы лучевой диагностики заболеваний мочевыделительной и репродуктивной системы	24	6	18	8	0	0
2.8	Методы лучевой диагностики молочных желез	12	4	8	6	0	0
2.9	Лучевая диагностика в педиатрии	52	20	32	26	0	0
2.10	Промежуточная аттестация по модулю 2	2	0	0	0	0	2
3	**Модуль 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**	**42**	**6**	**34**	**0**	**0**	**2**
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	40	6	34	0	0	0
3.2	Промежуточная аттестация по модулю 3	2	0	0	0	0	2
4	**Модуль 4. Практика**	**72**	**0**	**0**	**0**	**70**	**2**
4.1	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта	36	0	0	0	36	0

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)					
		всего	в том числе по видам учебной деятельности				
			Лекции с применением ЭО и ДОТ	практические занятия		практика	аттестация
				всего	В том числе практическая подготовка		
	при проведении рентгенографии						
4.2	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении рентгенологических исследований зубочелюстной системы	6	0	0	0	6	0
4.3	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении маммографии	6	0	0	0	6	0
4.4	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении компьютерной томографии	22	0	0	0	22	0
4.6	Промежуточная аттестация по модулю 4	2	0	0	0	0	2
5	**Итоговая аттестация – экзамен**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**
Итого часов (трудоемкость)		**528**	**160**	**284**	**158**	**70**	**14**

IV. Рабочие программы модулей

8. Рабочие программы модулей:

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	**Модуль 1. Общие вопросы лучевой диагностики**		
1.1	Общие вопросы проведения рентгенологических исследований в Российской Федерации	Правила проведения рентгенологических исследований в Российской Федерации. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению. Структура и организация работы отделения лучевой диагностики.	ПК-1
1.2	Права и обязанности рентгенолаборанта	Нормативные правовые акты, регламентирующее деятельность рентгенолаборанта. Должностные обязанности рентгенолаборанта и находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. Организация и контроль выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении рентгенолаборанта. Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в работе рентгенолаборанта. Основные правила и требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в работе рентгенолаборанта. Планирование своей профессиональной деятельности, составление отчета о своей работе.	ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1.3	Основы ведения медицинской документации и электронного документооборота	Виды медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях, условиях дневного стационара и стационарных условиях. Унифицированные формы медицинской документации. Архивация документов. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности. Основы электронного документооборота. Электронная подпись. Понятие о медицинских информационных системах и медицинских информационных автоматизированных системах: цели, задачи, функции, классификация и структура. Оформление учетно-отчетной, статистической документации в медицинской организации. Защита персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.	ПК-3
1.4	Методы и средства лучевой диагностики	Рентгенологический метод. Виды рентгенологических исследований. Методики с применением искусственного контрастирования. Радионуклидная диагностика, позитронно-эмиссионная томография. Понятия об ультразвуковых исследованиях, магнитно-резонансной томографии.	ПК-1, ПК-2
1.5	Общие вопросы медицинской рентгенотехники	Физика рентгеновского излучения. Основы рентгенотехники и электротехники. Рентгеновские диагностические аппараты: стационарные, передвижные, перевозимые. Рентгеновская трубка, принцип работы. Принципы формирования рентгеновского пучка рентгеновских излучений. Фильтры и отсеивающие решетки. Основные виды и свойства фотографических материалов. Основные виды пленок. Кассеты. Усиливающие экраны. Качество рентгенографического изображения. Принципы работы рентгеновских аппаратов различного назначения. Методы формирования и обработки цифровых диагностических изображений. Факторы, влияющие на качество рентгенографического изображения.	ПК-1, ПК-2
1.6	Основы общей и клинической фармакологии рентгеноконтрастных и радиофармацевтических	Классификация рентгеноконтрастных лекарственных препаратов. Классификация радиофармацевтических лекарственных препаратов. Фармакодинамика. Фармакокинетика. Медицинские показания и медицинские противопоказания к применению лекарственных препаратов в лучевой диагностике, нежелательные реакции. Медицинские	ПК-1, ПК-2

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
	лекарственных препаратов	противопоказания к применению рентгеноконтрастных и радиофармацевтических лекарственных препаратов. Нежелательные реакции на йодсодержащие контрастные препараты. Взаимодействие рентгеноконтрастных и радиофармацевтических лекарственных препаратов с лекарственными препаратами других групп. Особенности введения лекарственных препаратов при лучевых методах исследования.	
1.7	Компьютерная томография	Физический принцип компьютерной томографии. Общая схема компьютерного томографа. Томографические методы исследования. Принцип получения томографических изображений. Линейная томография. Поколения компьютерных томографов. Типы сканирования при проведении компьютерной томографии: аксиальное, спиральное, многослойное. Специальные методики компьютерной томографии. Виды компьютерных томографов. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению компьютерной томографии.	ПК-1, ПК-2
1.8	Обработка цифровых рентгеновских изображений, правила организации рентгеновского архива	Цифровые рентгенографические системы. Критерии оценки рентгенограммы. Автоматический анализ изображения. Анализ рентгеновского изображения. Фильтрация рентгеновского изображения. Сегментация изображений. Улучшение изображений. Артефакты, возникающие при проведении рентгенологических исследований. Архив рентгеновских изображений. Основные функции архива. Современные системы архивирования рентгеновских изображений. Анализ рентгеновского изображения. Подготовка реактивов для обработки рентгеновской пленки.	ПК-1, ПК-2
1.9	Эксплуатация автоматизированного места рентгенолаборанта	Организация рабочего места рентгенолаборанта. Оснащение кабинетов рентгенодиагностики, радионуклидной диагностики, рентгенооперационной. Виды современных автоматизированных рабочих мест. Работа на автоматизированном рабочем месте. Расчет дозы рентгеновского излучения и регистрация в листе учета дозовых нагрузок.	ПК-1, ПК-2
1.10	Обеспечение инфекционной безопасности в медицинской организации	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи: понятие, структура, масштаб проблемы, особенности возбудителей, выявление и регистрация, основные принципы эпидемиологического расследования. Подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. Профилактика инфекций,	ПК-2

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		связанных с оказанием медицинской помощи, у медицинских работников. Основы асептики и антисептики. Уровни деконтаминации рук медицинских работников. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность. Классы чистоты помещений, виды уборок.	
1.11	Обращение с медицинскими отходами	Понятие «медицинские отходы», классификация медицинских отходов, характеристика морфологического состава, класс эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности. Санитарные правила обращения с медицинскими отходами. Организация системы сбора и утилизации медицинских отходов в медицинских организациях. Тара для сбора медицинских отходов. Правила сбора, накопления, временного хранения, обеззараживания, удаления медицинских отходов, кратность их вывоза.	ПК-2
1.12	Радиационная безопасность, дозиметрия	Определение ионизирующего излучения. Основные характеристики ионизирующего излучения. Альфа-излучение. Бета-излучение. Нейтронное излучение. Гамма-излучение. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующей радиации на организм человека. Действие излучения на тканевом уровне. Правила и методы безопасности труда. Охрана труда при работе с источником ионизирующего излучения. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете. Радиационная безопасность медицинских работников. Свойства и требования, предъявляемые к средствам защиты. Способы обработки основных и дополнительных средств защиты после использования. Радиационная защита лиц, проходящих диагностические рентгеновские, радиологические исследования и терапевтические рентгенологические процедуры. Санитарные правила и нормы, утверждающие требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации (утилизации) медицинских изделий, содержащих источники ионизирующего излучения. Проектная документация радиационных объектов I-II категорий. Порядок радиационного контроля. Необходимые приборы и средства, находящиеся в медицинской организации, обслуживающей радиационный объект, на случай аварийного облучения медицинских работников. Дозиметрия. Особенности дозиметрии. Понятие	ПК-2

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		дозы излучения. Методы дозиметрии. Индивидуальный дозиметрический контроль. Понятие лучевой болезни, степени лучевой болезни. Оказание первой помощи при механической и электрической травме. Расчет дозы рентгеновского излучения.	
1.13	Промежуточная аттестация по модулю 1	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 1.1-1.12.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2	**Модуль 2. Частные вопросы лучевой диагностики**		
2.1	Методы лучевой диагностики заболеваний костей и суставов конечностей	Рентгеноанатомия скелета верхних конечностей. Рентгеноанатомия скелета нижних конечностей. Методы лучевой диагностики заболеваний костей и суставов. Методы рентгенологических исследований: рентгенография, сцинтиграфия, компьютерная томография, артрография. Подготовка пациентов к рентгенологическим исследованиям. Денситометрия. Виды укладок для рентгенографии плечевого пояса, костей и суставов верхней конечности в разных проекциях. Виды укладок для рентгенографии тазового пояса, костей и суставов нижней конечности в разных проекциях.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.2	Методы лучевой диагностики заболеваний позвоночника и спинного мозга	Рентгеноанатомия позвоночника. Методы рентгенодиагностики позвоночника: рентгенография, функциональная рентгенография, томография, дискография, эпидурография, миелография, спинальная ангиография, сцинтиграфия. Виды укладок для рентгенографии отделов позвоночника в разных проекциях.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.3	Методы лучевой диагностики заболеваний черепа и головного мозга	Рентгеноанатомия черепа. Методы рентгенодиагностики черепа: рентгенография, томография, зонография, панорамная томография, компьютерная томография, сцинтиграфия. Подготовка пациентов к проведению рентгенологических исследований, в том числе с контрастными препаратами. Дентальная рентгенография. Методики рентгенологического исследования зубов. Виды укладок для рентгенографии костей черепа, придаточных пазух носа в разных проекциях. Виды укладок для прицельных рентгенограмм зубов верхней и нижней челюсти.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.4	Методы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой	Методы исследования сердечно-сосудистой системы: рентгенография, компьютерная томография, ангиография, сцинтиграфия. Рентгенохирургическая диагностика и лечение сердечно-сосудистой системы в условиях	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
	системы	рентгенооперационной. Виды укладок для рентгенографии сердца.	
2.5	Методы лучевой диагностики заболеваний грудной клетки, органов средостения и дыхания	Рентгеноанатомия органов грудной клетки. Топографические ориентиры при рентгенографии органов грудной клетки. Методы рентгенологических исследований органов грудной клетки: флюорография, сцинтиграфия, компьютерная томография. Подготовка пациентов к проведению рентгенологических исследований, в том числе с контрастными препаратами. Виды укладок для рентгенографии костей грудной клетки. Виды укладок для обзорной и прицельной рентгенографии органов грудной клетки.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.6	Методы лучевой диагностики заболеваний пищеварительной системы, органов брюшной полости	Рентгеноанатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Методы рентгенологических исследований органов брюшной полости: рентгенография, компьютерная томография, сцинтиграфия. Подготовка пациентов к проведению рентгенологических исследований, в том числе с контрастными препаратами. Виды укладок для обзорных рентгенограмм брюшной полости.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.7	Методы лучевой диагностики заболеваний мочевыделительной и репродуктивной системы	Методы рентгенологического исследования мочевыделительной системы. Рентгеноконтрастные и радиофармацевтические лекарственные препараты, применяемые при лучевой диагностике мочеполового аппарата. Особенности подготовки пациентов. Рентгеноанатомия репродуктивной системы. Методы рентгенологического исследования мужской и женской репродуктивной системы. Виды укладок при проведении специальных методов рентгенологического исследования (уретрография, сцинтиграфия почек, уротомография, цистография). Виды укладок для рентгенографии почек и мочевыводящих путей. Виды укладок для рентгенографии репродуктивной системы.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.8	Методы лучевой диагностики молочных желез	Методы рентгенологических исследований молочных желез: маммография, сцинтиграфия. Виды укладок при проведении рентгенологического исследования молочных желез.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.9	Лучевая диагностика в педиатрии	Особенности постнатального формирования костно-суставной системы. Пять этапов формирования костно-суставной системы. Особенности рентгеноанатомии постнатального формирования скелета. Особенности рентгенологического исследования костно-суставной системы. Особенности рентгенологического исследования	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		черепа. Особенности рентгенологического исследования легких. Особенности рентгенологического исследования органов пищеварительного тракта. Особенности рентгенологического исследования мочеполового аппарата. Особенности выбора метода лучевой диагностики у детей разных возрастных групп. Фиксирующие устройства и методики фиксации. Выбор контрастного препарата. Проведение лучевой диагностики под наркозом. Особенности рентгенологических исследований в педиатрии.	
2.10	Промежуточная аттестация по модулю 2	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 2.1-1.9.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3	**Модуль 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме**		
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом, его законным представителем и окружающими лицами. Транспортировка и иммобилизация пациента. Сердечно-легочная реанимация. Остановка наружных кровотечений. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Промывание желудка. Применение согревания и охлаждения. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий.	ПК-4
3.2	Промежуточная аттестация по модулю 2	Контроль результатов обучения в рамках освоения темы 3.1	ПК-4
4	**Модуль 4. Практика**		
4.1	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении рентгенографии	Участие в выполнении рентгенологических исследований различных анатомических зон, органов и систем; рентгенографии легких, флюорографии. Наблюдение за состоянием пациента, создание цифровых и твердых копий результатов рентгенологических исследований и их архивирование в автоматизированной сетевой системе.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.2	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении	Участие в выполнении рентгенологических исследований зубочелюстной системы. Наблюдение за состоянием пациента, создание цифровых и твердых копий результатов рентгенологических исследований и их архивирование в	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
	рентгенологических исследований зубочелюстной системы	автоматизированной сетевой системе.	
4.3	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении маммографии	Участие в выполнении рентгенографии молочных желез (маммографии). Наблюдение за состоянием пациента, создание цифровых и твердых копий результатов рентгенологических исследований и их архивирование в автоматизированной сетевой системе.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.4	Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении компьютерной томографии	Участие в выполнении компьютерной томографии различных анатомических зон, органов и систем. Наблюдение за состоянием пациента, создание цифровых результатов компьютерной томографии и их архивирование в автоматизированной сетевой системе.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.5	Промежуточная аттестация по модулю 4	Контроль результатов обучения в рамках разделов практики 4.1-4.4.	ПК-1, ПК-2, ПК-3

V. Формы аттестации

9. Промежуточная аттестация проводится по окончании освоения каждого модуля Программы. Форма промежуточной аттестации по каждому модулю определяется учебным планом.

Промежуточная аттестация по модулям 1и 2 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных и клинических условиях в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулям 3 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных условиях в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.

Промежуточная аттестация по модулю 4 включает в себя оценку отчета о прохождении практики, содержащего перечень примененных умений в ходе участия в медицинской деятельности с указанием количества случаев применения каждого умения, выполнения медицинских вмешательств.

Критерии успешного прохождения промежуточной аттестации:

- тестирование – не менее 70% правильных ответов;
- решение ситуационных задач – полные и верные ответы на все вопросы в соответствии с эталонами ответов;
- оценка практических навыков – демонстрация умений в полном объеме в строгом соответствии с чек-листами.

Итоговая аттестация проводится в форме экзамена, который включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в симулированных и клинических условиях. Итоговая аттестация проводится для оценки степени достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося. Обучающийся допускается к итоговой аттестации при успешном прохождении промежуточных аттестаций, предусмотренных Программой.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации — диплом о профессиональной переподготовке.

10. Оценочные материалы Программы формируются для проведения текущего контроля, промежуточных аттестаций, итоговой аттестации в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения. Каждое задание оценочных материалов соотнесено с результатами обучения, для оценки которых оно предназначено.

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)	**Варианты ответов**	**Правильный ответ**	**Коды результатов обучения**
Колба рентгеновской трубки содержит	А) криптон Б) водород В) вакуум Г) воздух	В	1.37

Пример ситуационной задачи

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

Условие:

Пациент с выраженной тревожностью направлен на компьютерную томографию. Это его первое исследование на компьютерном томографе, он боится возможных последствий. Рентгенолаборант провел предварительный опрос и убедился, что у пациента нет медицинских противопоказаний к исследованию. Однако, во время процедуры пациент начинает проявлять сильное беспокойство, сообщает о дискомфорте и просит прекратить исследование.

Задания:

1. Каковы действия рентгенолаборанта в ситуации, если пациент настаивает на прекращении исследования?
2. Каковы действия рентгенолаборанта после завершения инцидента?
3. Как рентгенолаборант может улучшить подготовку к исследованию и снизить

уровень стресса у пациентов.

Эталоны ответов:

1. Рентгенолаборанту необходимо выслушать пациента и постараться выяснить, что именно вызывает дискомфорт. Объяснить, что ощущение тревоги — нормальная реакция, успокоить пациента. Если пациент настаивает на прекращении исследования, необходимо остановить процесс и попросить подписать документ об отказе от исследования.
2. После завершения инцидента необходимо проинформировать врача о сложившейся ситуации. Внести информацию об инциденте в медицинскую карту.
3. Рентгенолаборанту необходимо проводить предварительную беседу с пациентами, в ходе которой пациенты смогут получить подробную информацию о процедуре и обсудить свои страхи. Важно объяснять процесс компьютерной

Коды результатов обучения: 1.з25, 1.з27, 1.з28, 1.у2, 1.у4, 3.у1.

VI. Организационно-педагогические условия реализации Программы

11. Требования к кадровым условиям реализации Программы:

Реализация Программы обеспечивается работниками и (или) лицами, привлекаемыми на иных условиях.

Квалификация работников организации, реализующих Программу, должна отвечать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н, или Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н, профессиональных стандартов (при наличии).

Лекции, а также занятия семинарского типа, не предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся лицами со средним медицинским образованием или высшим медицинским образованием и имеющими стаж медицинской и (или) педагогической деятельности по профилю Программы не менее 3 лет.

Занятия семинарского типа проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек.

Занятия семинарского типа модуля 3 проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по одной из

специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь» и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Занятия семинарского типа модулей 1 и 2, предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами со средним медицинским образованием или высшим медицинским образованием, при этом:

лица со средним медицинским образованием должны иметь аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществлять соответствующую медицинскую деятельность и иметь стаж такой деятельности не менее 3 лет;

лица с высшим медицинским образованием должны иметь дополнительное профессиональное образование по профилю Программы, аккредитацию по одной из специальностей «Рентгенология», «Радиология», «Медицинская биофизика», «Медицинская физика», осуществлять соответствующую медицинскую деятельность и иметь стаж такой деятельности не менее 3 лет.

Модуль 4 проводится в группе обучающихся численностью не более 5 человек лицами со средним медицинским образованием или высшим медицинским образованием, при этом:

лица со средним медицинским образованием должны иметь аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществлять соответствующую медицинскую деятельность и иметь стаж такой деятельности не менее 3 лет;

лица с высшим медицинским образованием должны иметь дополнительное профессиональное образование по профилю Программы, аккредитацию по одной из специальностей «Рентгенология», «Радиология», «Медицинская биофизика», «Медицинская физика», осуществлять соответствующую медицинскую деятельность и иметь стаж такой деятельности не менее 3 лет.

13. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы:

Организация обеспечивает соблюдение следующих требований к материально-техническим условиям реализации Программы:

Модуль	**Требования к материально-техническим условиям реализации Программы**
Модуль 1. Общие вопросы лучевой диагностики	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система. 3. Наличие тренажеров (симуляторов, манекенов, моделей), позволяющих формировать следующие умения: проведение фотохимической обработки экспонированной рентгеновской пленки;

Модуль 2. Частные вопросы лучевой диагностики	использование приборов для дозиметрии ионизирующих излучений; применение средств и методов радиационной защиты персонала и пациента при проведении исследований.
Модуль 3. Оказание медицинской помощи в экстренной форме	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система. 3. Наличие тренажеров (симуляторов) с обратной связью для оказания медицинской помощи в экстренной форме, позволяющих формировать следующие умения: определение наличия признаков жизни; обеспечение проходимости дыхательных путей; временная остановка наружного кровотечения; проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей; использование автоматического наружного дефибриллятора; наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки; промывание желудка; придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния.

14. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки:

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности в медицинских организациях и (или) иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации (далее вместе – базы практической подготовки), соответствующих следующим требованиям:

Наименование модулей, тем, разделов практики	**Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы**
Модуль 1. Общие вопросы лучевой диагностики	

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
1.2 Права и обязанности рентгенолаборанта 1.3 Основы ведения медицинской документации и электронного документооборота 1.5 Общие вопросы медицинской рентгенотехники 1.6 Основы общей и клинической фармакологии рентгеноконтрастных и радиофармацевтических лекарственных препаратов 1.8 Обработка цифровых рентгеновских изображений, правила организации рентгеновского архива 1.10 Обеспечение инфекционной безопасности в медицинской организации 1.11 Обращение с медицинскими отходами 1.12 Радиационная безопасность, дозиметрия	1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета для рентгенографии легких (флюорографии). 2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета рентгеновского маммографического. 3. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью,

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета рентгеновского стоматологического. 4. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; анестезиологии и реаниматологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; хирургии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре: рентгеновского кабинета; кабинета рентгеновской компьютерной томографии. 5. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: педиатрии; детской кардиологии; детской онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; 2) наличие в структуре: рентгеновского кабинета; кабинета рентгеновской компьютерной томографии.
Модуль 2. Частные вопросы лучевой диагностики	

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
2.1 Методы лучевой диагностики заболеваний костей и суставов конечностей 2.2 Методы лучевой диагностики заболеваний позвоночника и спинного мозга 2.3 Методы лучевой диагностики заболеваний черепа и головного мозга 2.4 Методы лучевой диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы 2.5 Методы лучевой диагностики заболеваний грудной клетки, органов средостения и дыхания 2.6 Методы лучевой диагностики заболеваний пищеварительной системы, органов брюшной полости 2.7 Методы лучевой диагностики заболеваний мочевыделительной и репродуктивной системы 2.8 Методы лучевой диагностики молочных желез 2.9 Лучевая диагностика в педиатрии	1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета для рентгенографии легких (флюорографии). 2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета рентгеновского маммографического. 3. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью,

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета рентгеновского стоматологического. 4. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; анестезиологии и реаниматологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нейрохирургии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; хирургии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре: рентгеновского кабинета; кабинета рентгеновской компьютерной томографии. 5. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: педиатрии; детской кардиологии; детской онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; 2) наличие в структуре: рентгеновского кабинета; кабинета рентгеновской компьютерной томографии.
Модуль 4. Практика	
4.1 Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении рентгенографии	1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или)

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета для рентгенографии легких (флюорографии). 2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; анестезиологии и реаниматологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нейрохирургии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; хирургии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре рентгеновского кабинета. 3. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: педиатрии; детской кардиологии; детской онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; 2) наличие в структуре рентгеновского кабинета.
4.2 Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении рентгенологических исследований зубочелюстной системы	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; наличие в структуре кабинета рентгеновского стоматологического.
4.3 Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении маммографии	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и (или) первичной специализированной медико-санитарной помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; наличие в структуре кабинета рентгеновского маммографического.
4.4 Профессиональная деятельность рентгенолаборанта при проведении компьютерной томографии	1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; анестезиологии и реаниматологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нейрохирургии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; хирургии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре кабинета рентгеновской компьютерной томографии; 2. Осуществление медицинской деятельности,

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: педиатрии; детской кардиологии; детской онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; 2) наличие в структуре: кабинета рентгеновской компьютерной томографии.

15. Требования к использованию ЭО и ДОТ, учебно-методическому обеспечению реализации Программы:

Лекции при реализации Программы могут проводятся с использованием ЭО и ДОТ полностью или частично в соответствии с учебным планом.

Использование ЭО и ДОТ при реализации занятий семинарского типа, проведении практик, промежуточных и итоговой аттестаций не допускается.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Перечень учебных изданий, в том числе электронных, иных информационных материалов, необходимых для освоения Программы:

1. Основы лучевой диагностики и терапии [Текст] : [национальное руководство] / [А. Б. Абдураимов и др.] ; гл. ред.: С. К. Терновой ; Ассоциация медицинских обществ по качеству. Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2013. 996 с. : ил., цв. ил., портр. ; 22 + 1 электронный оптический диск (CD-ROM). (Национальные руководства) . (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред.: С. К. Терновой) . ISBN 978-5-9704-2564-0.
2. Дзигуа, М. В. Оказание медицинской помощи в экстренной форме : учебник / М. В. Дзигуа, Л. М. Андреева. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2026. — 520 с. — ISBN 978-5-9704-9749-4, DOI: 10.33029/9704-9749-4-OMP-2026-1-520. — Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970497494.html

Дополнительная литература

1. Лучевая диагностика : учебник / под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2026. - 484 с. - ISBN 978-5-9704-9802-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970498026.html
2. Некрасова, М. М. Гигиена труда при работе с источниками ионизирующих излучений : учебно-методическое пособие / М. М. Некрасова, И. В. Федотова. — Нижний Новгород : ПИМУ, 2015. — 192 с. — ISBN 978-5-7032-1043-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/240362
3. Лучевая диагностика : учебное пособие / составители Б. Н. Сапранов [и др.] ; под редакцией Б. Н. Сапранова. — 2-е изд., стереотип. — Ижевск : ИГМА, 2022. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/355235

Основные нормативные правовые акты и документы, регламентирующие деятельность по специальности «Рентгенология»:

1. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».
2. Приказ Минздрава РФ от 14.05.2026 N 436н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам»
3. Федеральный закон от 29.11.2010 N 326-ФЗ "Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации"
4. Приказ Минздрава РФ от 14.05.2026 N 436н "Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам"
5. Приказ Минздрава РФ от 19.08.2021 N 866Н «Об утверждении классификатора работ (услуг), составляющих медицинскую деятельность»
6. Приказ Минздрава России от 28.10.2020 № 1170н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю "трансфузиология"»
7. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».
8. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий"

Интернет ресурсы:

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН. (https//www.spsl.nse.ru/)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – информационная система (http:// window.edu.ru/ window)
3. Российская национальная библиотека (http://www.nlr.ru)
4. УИС Россия (http://www.cir.ru/; htpp://uisrussia.msu.ru/index.jsp)
5. Электронная библиотека СурГУ. (bttp://lib.surgu.ru/index.php)
6. Российские медицинские ресурсы Интернет для врачей и пациентов: http://www.rusmedserv.com (Медицина и здоровье в России)

15. Финансовое обеспечение реализации Программы должно осуществляться в объеме не ниже определенного в соответствии с Бюджетным кодексом Российской Федерации и Федеральным законом № 273-ФЗ

Форма отчета о прохождении практики

Обучающегося (щейся) ___ _____ _____

(ФИО)_____

Группы_____Специальности «Рентгенология»
Проходившего (шей) производственную практику с_____по _____ 202____г.

На базе МО:_____ _____ _____

№ п/п	Перечень манипуляций (в соответствии с программой производственной практики)	Даты прохождения практики																								Всего манипуляций
1.	Использование приборов для дозиметрии ионизирующих излучений.																									
2.	Применение средств и методов радиационной защиты персонала и пациента (индивидуальные и стационарные средства защиты) при проведении исследований.																									
3.	Проведение фотохимической обработки экспонированной рентгеновской пленки (при наличии аналогового оборудования).																									
4.	Подготовка рабочего места рентгенолаборанта, средств индивидуальной защиты и аппаратуры к работе.																									
5.	Регистрация и ведение медицинской документации рентгенологического кабинета (включая работу в медицинской информационной системе — МИС).																									
6	Укладка пациента и проведение стандартных рентгенологических исследований органов грудной клетки (легких, органов средостения).																									

7.	Выполнение рентгенографии костно-суставной системы (костей черепа, позвоночника, суставов, конечностей) в различных проекциях.																								
8.	Проведение рентгенографии органов брюшной полости и забрюшинного пространства.																								
9.	Подготовка пациента и проведение специальных/контрастных рентгенологических исследований (по назначению врача-рентгенолога).																								
10.	Контроль качества полученного рентгеновского изображения (цифрового или аналогового).																								
11.	Подготовка дентального рентгеновского аппарата и средств защиты к работе.																								
12.	Проведение внутриротовой рентгенографии (прицельные снимки зубов).																								
13.	Проведение внеротовой рентгенографии челюстно-лицевой области (панорамные снимки, ортопантомография, телерентгенография — в зависимости от оснащения кабинета).																								
14	Укладка пациента и соблюдение правил позиционирования при стоматологических исследованиях.																								
15	Подготовка рентгеновского маммографического аппарата к работе, контроль компрессионных устройств.																								
16	Психологическая подготовка пациентки, разъяснение этапов исследования для снижения уровня стресса и тревожности.																								
17	Выполнение укладки молочных желез и компрессии в стандартных проекциях (краниокаудальная, медиолаateral косая).																								
18	Оценка качества маммографических снимков.																								
19	Подготовка к работе сканера КТ, инжектора для введения контрастного вещества и рабочей станции.																								
20	Проведение первичного опроса пациента (выявление противопоказаний, аллергологического анамнеза, оценка общего состояния).																								

21	Позиционирование и фиксация пациента на столе КТ-сканера с использованием фиксирующих устройств.																									
22	Проведение сканирования (нативные исследования и исследования с внутривенным болюсным контрастированием под руководством врача-рентгенолога).																									
23	Контроль состояния пациента во время исследования с использованием систем видеонаблюдения и двухсторонней связи.																									
24	Обработка и архивация полученных КТ-изображений на PACS-сервере.																									
Итоговая оценка:																										

Непосредственный руководитель практики _____ _____ _____

Общий руководитель практики _____ _____ _____

(должность) (Ф.И.О.) (подпись)

МП МО