

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Губернатора
Мурманской области-
министр здравоохранения
Мурманской области

Д.В. Паньчев

« 23 » 06

2025г.



УТВЕРЖДАЮ

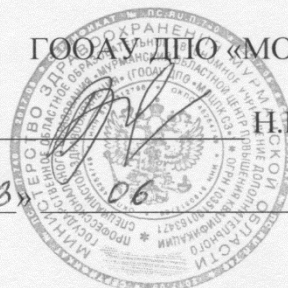
Директор
ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»

Н.В. Ниденс

« 23 »

06

2025г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
«РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

Мурманск
2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки «Рентгенология» предназначена приобретения компетенций медицинских работников, осуществляющих профессиональную деятельность в качестве специалиста в области лучевых методов диагностики заболеваний, в том числе рентгеновских – рентгенолаборанта.

Настоящая дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки разработана на основании нормативной и методической документации:

- Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. N273-ФЗ (ред. от 03.08.2018);
- Федерального закона от 21.11.2011 N 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. от 03.08.2018);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказа Минздрава России от 03.08.2012 №66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путём обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»;
- Приказа Минобрнауки России от 23.08.2017 N 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.09.2017 N 48226);
- Приказа Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 №541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристик и должностей работников в сфере здравоохранения»;
- Приказа Минздрава России от 10.02.2016 N 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.03.2016 N 41337);
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 июля 2020 г. №480н «Об утверждении профессионального стандарта «Рентгенолаборант»;
- Устава и локальных актов Государственного областного образовательного автономного учреждения дополнительного профессионального образования «Мурманский областной центр повышения квалификации специалистов здравоохранения».

К освоению программы допускаются специалисты, имеющие среднее профессиональное образование по одной из специальностей: «Лечебное дело»,

«Акушерское дело», «Сестринское дело», «Стоматология», «Стоматология ортопедическая», «Стоматология профилактическая», «Медико-профилактическое дело», «Лабораторная диагностика».

В результате освоения программы у слушателя должны быть сформированы профессиональные компетенции, необходимые для выполнения следующих трудовых функций в рамках имеющейся квалификации:

- Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований;
- Выполнение МРТ-исследований;
- Выполнение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала
- Оказание медицинской помощи в экстренной форме.

Трудоемкость составляет 432 академических часа, форма обучения - очно-заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Содержание программы включает изучение общих вопросов организации службы лучевой диагностики, основ рентгентехники и электротехники, а также общих и частных вопросов лучевой диагностики.

Обучение предусматривает прохождение различных видов занятий, в том числе самостоятельной работы, стажировки, промежуточного и итогового контроля. Очная часть обучения предусматривает теоретические занятия, которые могут проводиться как в виде традиционных лекций в аудиториях Учреждения, так и в формате вебинаров, онлайн-лекций. Дистанционное обучение предусматривает самостоятельное освоение слушателями учебно-методических материалов, размещённых на образовательном портале Учреждения.

Стажировка проводится на рабочем месте (медицинская организация, в которой работает слушатель) в соответствии с программой стажировки. Оценка практической деятельности, осуществляемой в период обучения специалиста, проводится общим и непосредственным руководителями (ответственные лица от медицинской организации).

Итоговая аттестация проходит в форме экзамена, порядок которого регламентируется Положением о проведении итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным образовательным программам.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную образовательную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Программа разработана для обучения слушателей на цикле профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» с учётом квалификационных требований, предъявляемых к специальности.

1.2. Программа предназначена для обучения специалистов, имеющих среднее профессиональное образование по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Акушерское дело», «Сестринское дело», «Стоматология», «Стоматология ортопедическая», «Стоматология профилактическая», «Медико-профилактическое дело», «Лабораторная диагностика».

1.3. Нормативный срок обучения:

Форма обучения – очно-заочная.

Режим обучения – 6 академических часов в день.

Количество часов в неделю – 36 часов.

Срок обучения – 432 часа.

1.4. Целью реализации программы обучения на цикле повышения квалификации является качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих трудовых функций в рамках имеющейся квалификации:

- Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований;
- Выполнение МРТ-исследований;
- Выполнение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала
- Оказание медицинской помощи в экстренной форме.

1.5. Требования к результатам освоения:

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций.

Необходимые знания:

- Законодательство Российской Федерации в области радиационной безопасности населения, общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность рентгенолаборанта;
- Порядок оказания медицинской помощи по профилю «рентгенология»;
- Теоретические основы рентгенологии и радиологии;
- Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами; требования личной и общественной безопасности при обращении с медицинскими отходами;

- Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология», в том числе в форме электронного документа;
- Санитарные правила, профилактические и противоэпидемические мероприятия при выявлении инфекционного заболевания;
- Основы профилактики инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи;
- Анатомо-физиологические особенности и показатели жизнедеятельности человека в разные возрастные периоды;
- Стандарты медицинской помощи в области рентгенологии и радиологии;
- Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований, санитарные правила и нормы;
- Цифровые преобразователи рентгенологических исследований;
- Технические средства при рентгенологическом исследовании детей;
- Рабочая нагрузка рентгенологического аппарата;
- Приемники рентгеновского излучения; системы «экран - пленка»;
- Физика рентгеновских лучей;
- Методы получения рентгеновского изображения;
- Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия);
- Характеристика электронных трубок для рентгенодиагностики и рентгенотерапии;
- Рентгеновская фототехника;
- Цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения; устройства для оцифровки рентгеновских снимков;
- Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры); средства визуализации на специализированных камерах;
- Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации;
- Дозиметрия рентгеновского излучения;
- Методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический;
- Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений;
- Клинические радиационные эффекты;
- Порядок подготовки фотохимических растворов;
- Нормы времени на выполнение рентгенологических исследований;
- Аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест;
- Программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы;
- Физические основы, методики, клиническое использование КТ;
- Общая схема КТ-аппарата;
- Типы сканирования;

- Приборы с ультраслабым, слабым, средним, сильным и сверхсильным полями - области их применения;
- Принципы обеспечения безопасности персонала и пациентов при проведении рентгенологических исследований;
- Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем;
- Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин;
- Требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований;
- Допустимые дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических исследований;
- Возможные последствия рентгеновского облучения;
- Физические и технологические основы рентгенологических и КТ-исследований;
- Факторы, влияющие на качество рентгеновской пленки;
- Показания, противопоказания и правила подготовки к рентгенологическим и КТ-исследованиям;
- Методы укладки и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем;
- Методики проведения рентгенологических исследований головы и шеи;
- Методики проведения рентгенологических исследований органов дыхания и средостения;
- Методики проведения рентгенологических исследований органов пищеварения и брюшной полости;
- Методики проведения рентгенологических исследований молочных желез;
- Методики проведения рентгенологических исследований сердечно-сосудистой системы;
- Методики проведения рентгенохирургической диагностики и лечения сердечно-сосудистой системы в условиях рентгеноперационной;
- Методики проведения рентгенологических исследований опорно-двигательного аппарата;
- Методики проведения рентгенологических исследований мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза;
- Методики проведения рентгенологических исследований внеорганных заболеваний забрюшинного пространства и малого таза;
- Методики проведения рентгенологических исследований в педиатрической практике;
- Виды КТ-исследований;
- Особенности проведения рентгенологических исследований у детей;
- Порядок обработки рентгеновской пленки;
- Правила сбора и сдачи серебросодержащих отходов;

- Требования инфекционного контроля и инфекционной безопасности в рентгенодиагностическом отделении (кабинете), в рентгенооперационной;
- Виды МРТ-исследований;
- Принципы устройства, типы и характеристики МРТ-аппаратов;
- Физические и технологические основы МРТ;
- Показания и противопоказания к МРТ-исследованию;
- Правила поведения медицинских работников и пациентов в кабинетах МРТ;
- Специфика медицинских изделий для МРТ-исследований;
- Вопросы безопасности томографических исследований;
- Основные протоколы МРТ-исследований;
- Варианты реконструкции и постобработки МРТ-изображений;
- Дифференциальная МРТ-диагностика заболеваний органов и систем;
- Особенности МРТ-исследований у детей;
- Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению радиофармацевтических лекарственных средств;
- Основные положения и программы статистической обработки данных;
- Формы отчетности и планирования работы отделений рентгенологического и рентгенохирургических методов диагностики и лечения и КТ-исследований;
- Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- Должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология»;
- Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни;
- Методика сбора жалоб и анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей);
- Методика физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);
- Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания;
- Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации;
- Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме;
- Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи бригаде скорой медицинской помощи.

Необходимые умения:

- Объяснять пациенту (законному представителю) алгоритм рентгенологического исследования и получать информированное согласие;

- Предоставлять пациенту (законному представителю) информацию о возможных последствиях рентгеновского излучения;
- Выполнять требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований;
- Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- Пользоваться техникой укладок и методиками исследований при проведении рентгенологических и КТ-исследований;
- Выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках) с учетом возрастных особенностей;
- Соблюдать гигиенические требования при эксплуатации рентгенодиагностических аппаратов;
- Проводить исследования на различных типах рентгенологических аппаратов;
- Подготавливать медицинские изделия к проведению рентгенологических исследований;
- Проводить фотохимическую обработку экспонированной рентгеновской пленки;
- Проводить исследования на КТ-аппаратах и КТ-системах современных моделей;
- Использовать приборы для дозиметрии ионизирующих излучений;
- Применять средства и методы радиационной защиты персонала и пациента при проведении рентгенологических исследований;
- Оценивать диагностические возможности проводимого рентгенологического исследования;
- Использовать автоматизированные системы для архивирования исследований;
- Интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациента (его законных представителей), а также из медицинских документов;
- Организовывать и контролировать подготовку пациента к выполнению МРТ-исследований;
- Разъяснять пациенту ход выполнения МРТ-исследований и получать его информированное согласие;
- Организовывать рабочее место и безопасную окружающую среду в соответствии с требованиями охраны труда;
- Соблюдать требования радиационной безопасности;
- Выбирать методики МРТ-исследований в соответствии с поставленной задачей;
- Подготавливать оборудование для МРТ;
- Осуществлять контроль исправности и безопасности МРТ-аппарата;
- Выбирать физико-технические условия для проводимых МРТ-исследований;
- Позиционировать пациента для проведения МРТ-исследования;

- Выполнять исследования на МРТ-аппаратах закрытого и открытого типов, с учетом напряженности магнитного поля, с постоянными, резистивными и сверхпроводящими магнитами;
- Формировать расположение изображений для получения информативных твердых копий;
- Соблюдать правила безопасности при проведении МРТ-исследований;
- Пользоваться специальным инструментарием для МРТ-исследований;
- Выполнять МРТ-исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;
- Выполнять функциональное МРТ-исследование;
- Проводить стресс-тесты при выполнении МРТ-исследований;
- Выполнять исследования с внутривенным контрастированием;
- Создавать цифровые и твердые копии МРТ-исследований;
- Использовать автоматизированные системы МРТ-исследований и работать в локальной информационной сети медицинской организации;
- Составлять план работы и отчет о своей работе;
- Вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;
- Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры рентгенологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению;
- Контролировать выполнение должностных обязанностей младшим медицинским персоналом;
- Проводить работу по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности;
- Использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
- Использовать в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну;
- Проводить первичный осмотр пациента и оценку безопасности условий для оказания медицинской помощи, осуществлять вызов врача, осуществлять вызов врача, специализированные службы, в том числе бригаду скорой медицинской помощи;
- Распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- Выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;
- Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания));
- Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме;

- Осуществлять наблюдение и контроль состояния пациента (пострадавшего), измерять показатели жизнедеятельности, поддерживать витальные функции.

1.6. Программа разработана на основе профессионального стандарта «Рентгенолаборант», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 июля 2020 г. №475н, рег. номер 1337.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цикл	Профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенология»
Категория слушателей:	специалисты, имеющие профессиональное образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Акушерское дело", "Сестринское дело", "Стоматология", "Стоматология ортопедическая", "Стоматология профилактическая", "Медико-профилактическое дело", "Лабораторная диагностика".
Объем часов:	432 часа
Форма обучения:	Очно-заочная
Режим занятий:	6 академических часов в день

№ п/п	Наименование разделов	Все го час ов	Количес тво часов		Формы контрол я
			Тео рия	Пр акт и ка	
I. Очная часть					
1.	Коммуникационное взаимодействие и информационные инновации в профессиональной деятельности.	4	2	2	Текущий контрол ь
2.	Оказание первой и медицинской помощи при экстренных и неотложных состояниях.	9	8	1	
3.	Организация службы лучевой диагностики.	2	2	-	
4.	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Радиационная безопасность.	3	3	-	
5.	Медицинская рентгентехника.	18	7	11	
6.	Общие вопросы лучевой диагностики.	10	8	2	
7.	Методы исследования в лучевой диагностике.	27	11	16	
8.	Частные вопросы лучевой диагностики.	108	65	43	
9.	Стажировка.	144	-	144	Зачет
10.	Очная часть	325	106	219	
II. Обучение с применением дистанционных образовательных технологий					
1.	Коммуникационное взаимодействие и информационные инновации в профессиональной деятельности.	10	10	-	Промежу точный контрол ь
2.	Участие в обеспечении безопасной среды медицинской организации.	12	12	-	

3.	Оказание первой и медицинской помощи при экстренных и неотложных состояниях.	6	6	-	
4.	Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации.	6	6	-	
5.	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Радиационная безопасность.	10	10	-	
6.	Медицинская рентгентехника.	14	14	-	
7.	Общие вопросы лучевой диагностики.	6	6	-	
8.	Методы исследования в лучевой диагностике.	5	5	-	
9.	Частные вопросы лучевой диагностики.	36	36	-	
10.	Итоговая аттестация.	2	2	-	Тестирование
11.	ДОТ	107	107	-	
12.	ИТОГО	432	213	219	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Цикл	Профессиональная переподготовка по специальности «Рентгенология»
Категория слушателей:	специалисты, имеющие профессиональное образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Акушерское дело", "Сестринское дело", "Стоматология", "Стоматология ортопедическая", "Стоматология профилактическая", "Медико-профилактическое дело", "Лабораторная диагностика".
Объем часов:	432 часа
Форма обучения:	Очно-заочная
Режим занятий:	6 академических часов в день

№ п/п	Наименование разделов и тем	Вс его час ов	Количес тво часов		Формы контрол я
			Тео рия	Пр акт и ка	
I. Очная часть					
1.	Коммуникационное взаимодействие и информационные инновации в профессиональной деятельности.	4	2	2	Текущий контрол ь
1.1	Конфликтология.	4	2	2	
2.	Оказание первой и медицинской помощи при экстренных и неотложных состояниях.	9	8	1	
2.1	Основы сердечно-лёгочной реанимации.	3	2	1	
2.2	Неотложные состояния в терапии.	3	3	-	
2.3	Неотложные состояния в педиатрии.	3	3	-	
3.	Организация службы лучевой диагностики.	2	2	-	
4.	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Радиационная безопасность.	3	3	-	
4.1	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Порядок инструктажа по ТБ.	1	1	-	
4.2	Дозиметрия рентгеновского излучения. Радиационная безопасность.	1	1	-	
4.3	Защита от механической опасности. Токсических веществ. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете.	1	1	-	

5.	Медицинская рентгентехника.	18	7	11
5.1	Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования.	1	1	-
5.2	Технические средства рентгенологических исследований.	2	2	-
5.2.1	<i>Общая схема электрических преобразований.</i>	1	1	-
5.2.2	<i>Конструкции рентгеновских трубок. Рентгеновские трансформаторы. Устройство рентгеновское питающее.</i>	1	1	-
5.3	Виды аппаратов используемых в лучевой диагностике.	5	1	4
5.4	Фотографические материалы.	3	1	2
5.5	Организация работы фотолабораторий.	2	1	1
5.6	Обработка рентгенографических материалов. Обработка рентгеновского изображения.	5	1	4
6.	Общие вопросы лучевой диагностики.	10	8	2
6.1	Физика ионизирующих излучений.	2	2	-
6.2	Свойства рентгеновских лучей. Физические основы магнитно-резонансной томографии.	2	2	-
6.3	Биологическое действие ионизирующих излучений.	1	1	-
6.4	Рентгеновское изображение.	2	1	1
6.5	Формирование рентгеновского изображения объекта. Производство рентгеновского снимка.	3	2	1
7.	Методы исследования в лучевой диагностике.	27	11	16
7.1	Методы исследования в лучевой диагностике.	3	2	1
7.2	Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография.	5	2	3
7.3	Магнитно-резонансная томография (МРТ).	4	2	2
7.4	Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), ПЗТ-КТ, ПЭТ-МРТ	1	1	-
7.5	Денситометрия	1	1	-
7.6	Цифровые методики в рентгенологии. Способы получения цифрового изображения – оцифровка и прямые методики	4	1	3
7.7	Методы и методики интервенционной радиологии.	4	1	3
7.8	Контрастные средства в лучевой диагностике.	5	1	4
8.	Частные вопросы лучевой диагностики.	108	65	43
8.1	Рентгеноанатомия.	4	3	1

8.2	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы.	3	3	-
8.3	Рентгеноанатомия органов дыхательной системы.	2	2	-
8.4	Рентгеноанатомия органов сердечно-сосудистой системы	5	3	2
8.5	Рентгеноанатомия органов системы пищеварения и мочеполовой системы.	4	2	2
8.6	Методы лучевой диагностики при исследовании головы, шеи.	9	6	3
8.6.1	<i>Рентгенологические методы исследования черепа и мозга. Специальные методы исследования черепа и мозга.</i>	3	2	1
8.6.2	<i>Методы исследования областей турецкого седла и орбит.</i>	1	1	-
8.6.3	<i>Исследование носа, околоносовых пазух, носоглотки, ротовой полости и ротоглотки, слюнных желез, гортани, лицевого скелета.</i>	3	2	1
8.6.4	<i>Лучевая диагностика шеи.</i>	2	1	1
8.7	Дентальная радиология.	6	2	4
8.8	Методы лучевой диагностики при исследовании позвоночника и спинного мозга.	7	3	4
8.9	Лучевая диагностика опорно-двигательной системы.	8	6	2
8.9.1	<i>Исследование костей верхних конечностей и туловища.</i>	4	3	1
8.9.2	<i>Исследование костей нижних конечностей и костей таза.</i>	4	3	1
8.10	Методы лучевой диагностики при исследовании молочных желез.	3	2	1
8.11	Методы лучевой диагностики легких и средостения.	7	5	2
8.11.1	<i>Методы исследования легких.</i>	2	1	1
8.11.2	<i>Бронхография.</i>	2	1	1
8.11.3	<i>Методы исследования сердца.</i>	2	2	-
8.11.4	<i>Современные методики исследования сердечно-сосудистой системы</i>	1	1	-
8.12	Флюорография.	6	2	4
8.12.1	<i>Организация и планирование флюорографических обследований.</i>	3	1	2
8.12.2	<i>Флюорографическое исследований легких и сердца.</i>	3	1	2
8.13	Методы лучевой диагностики при	5	2	3

	исследовании сосудистой системы.				
8.14	Методы лучевой диагностики при исследовании ЖКТ и органов брюшной полости.	12	8	4	
8.14.1	<i>Методы исследования пищевода, желудка, 12-ти перстной кишки.</i>	3	2	1	
8.14.2	<i>Методы исследования тонкого и толстого кишечника.</i>	3	2	1	
8.14.3	<i>Методы исследования печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей.</i>	3	2	1	
8.14.4	<i>Методы исследования поджелудочной железы, селезенки.</i>	3	2	1	
8.15	Методы лучевой диагностики при исследовании мочеполовой системы и в гинекологии.	5	4	1	
8.15.1	<i>Методы исследования мочеполовой системы.</i>	3	2	1	
8.15.2	<i>Лучевая диагностика в гинекологии.</i>	2	2	-	
8.16	Методы лучевой диагностики при СПИДе.	1	1	-	
8.17	Лучевая диагностика при неотложных состояниях.	6	3	3	
8.18	Лучевая диагностика в педиатрии.	15	8	7	
8.18.1	<i>Рентгеноанатомия ребенка в различные возрастные периоды.</i>	3	2	1	
8.18.2	<i>Методы лучевой диагностики при исследовании черепа, мозга и костно-суставной системы у детей.</i>	4	2	2	
8.18.3	<i>Методы лучевой диагностики при исследовании органов дыхания и ССС у детей.</i>	4	2	2	
8.18.4	<i>Методы лучевой диагностики при исследовании пищеварительной и мочеполовой системы у детей.</i>	4	2	2	
9.	Стажировка.	144	-	144	зачет
10.	Очная часть	325	106	219	
II. Обучение с применением дистанционных образовательных технологий					
1.	Коммуникационное взаимодействие и информационные инновации в профессиональной деятельности.	10	10	-	Промежуточный контроль
1.1	Общая и медицинская психология.	4	4	-	
1.2	Этика в практике медицинского работника.	2	2	-	
1.3	Образ жизни и здоровье. Консультирование.	2	2	-	
1.4	Профилактика инфекционных заболеваний (грипп, ОРВИ, новая коронавирусная	2	2	-	

	инфекция COVID-19, внебольничная пневмония). Общие вопросы оказания медицинской помощи				
2.	Участие в обеспечении безопасной среды медицинской организации.	12	12	-	
2.1	Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.	4	4		
2.2	Эпидемиологическая безопасность.	2	2		
2.3	Профилактика ВИЧ-инфекции.	2	2	-	
2.4	Основные понятия клинической фармакологии.	2	2	-	
2.5	Актуальные аспекты в сфере обращения лекарственных средств.	2	2	-	
3.	Оказание первой и медицинской помощи при экстренных и неотложных состояниях.	6	6	-	
3.1	Современные методы медицинского обеспечения населения при ЧС и катастрофах. Особенности оказания помощи в условиях ЧС.	3	3	-	
3.2	Неотложные состояния в хирургии и травматологии.	3	3	-	
4.	Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации.	6	6	-	
4.1	Правовое обеспечение профессиональной деятельности.	2	2	-	
4.2	Трудовое право.	2	2	-	
4.3	Система и политика здравоохранения в РФ.	2	2	-	
5.	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Радиационная безопасность.	10	10	-	
5.1	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Порядок инструктажа по ТБ.	3	3	-	
5.2	Дозиметрия рентгеновского излучения. Радиационная безопасность.	4	4	-	
5.3	Защита от механической опасности. Токсических веществ. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете.	3	3	-	
6.	Медицинская рентгентехника.	14	14	-	
6.1	Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования.	3	3	-	
6.2	Технические средства рентгенологических	10	10	-	

	исследований.				
6.2.1	<i>Общая схема электрических преобразований.</i>	3	3	-	
6.2.2	<i>Конструкции рентгеновских трубок. Рентгеновские трансформаторы. Устройство рентгеновское питающее.</i>	3	3	-	
6.2.3	<i>Устройство для улучшения качества изображения. Регистрация рентгеновского изображения.</i>	4	4	-	
6.3	Обработка рентгенографических материалов. Обработка рентгеновского изображения.	1	1	-	
7.	Общие вопросы лучевой диагностики.	6	6	-	
7.1	Физика ионизирующих излучений.	2	2	-	
7.2	Свойства рентгеновских лучей. Физические основы магнитно-резонансной томографии.	2	2	-	
7.3	Биологическое действие ионизирующих излучений.	2	2	-	
8.	Методы исследования в лучевой диагностике.	5	5	-	
8.1	Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография.	1	1	-	
8.2	Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), ПЗТ-КТ, ПЭТ-МРТ	1	1	-	
8.3	Цифровые методики в рентгенологии. Способы получения цифрового изображения – оцифровка и прямые методики	1	1	-	
8.4	Методы и методики интервенционной радиологии.	1	1	-	
8.5	Контрастные средства в лучевой диагностике.	1	1	-	
9.	Частные вопросы лучевой диагностики.	36	36	-	
9.1	Рентгеноанатомия.	1	1	-	
9.2	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы.	6	6	-	
9.2.1	<i>Рентгеноанатомия позвоночника и черепа.</i>	3	3	-	
9.2.2	<i>Рентгеноанатомия костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей.</i>	3	3	-	
9.3	Рентгеноанатомия органов дыхательной системы.	2	2	-	
9.4	Методы лучевой диагностики при исследовании головы, шеи.	3	3	-	
9.4.1	<i>Лучевая диагностика головы</i>	2	2	-	
9.4.2	<i>Лучевая диагностика шеи.</i>	1	1	-	
9.5	Дентальная радиология.	2	2	-	
9.6	Лучевая диагностика опорно-двигательной	4	4	-	

	системы.				
9.7	Методы лучевой диагностики при исследовании молочных желез.	2	2	-	
9.8	Методы лучевой диагностики легких и средостения.	2	2	-	
9.8.1	<i>Методы исследования сердца.</i>	1	1	-	
9.8.2	<i>Современные методики исследования сердечно-сосудистой системы</i>	1	1	-	
9.9	Флюорография.	4	4	-	
9.10	Методы лучевой диагностики при исследовании ЖКТ и органов брюшной полости.	2	2	-	
9.11	Методы лучевой диагностики при исследовании мочеполовой системы и в гинекологии.	2	2	-	
9.12	Методы лучевой диагностики при СПИДе.	1	1	-	
9.13	Лучевая диагностика при неотложных состояниях.	1	1	-	
9.14	Лучевая диагностика в педиатрии.	4	4	-	
9.14.1	<i>Рентгеноанатомия ребенка в различные возрастные периоды.</i>	1	1	-	
9.14.2	<i>Методы лучевой диагностики при исследовании черепа, мозга и костно-суставной системы у детей.</i>	1	1	-	
9.14.3	<i>Методы лучевой диагностики при исследовании органов дыхания и ССС у детей.</i>	1	1	-	
9.14.4	<i>Методы лучевой диагностики при исследовании пищеварительной и мочеполовой системы у детей.</i>	1	1	-	
10.	Итоговая аттестация.	2	2	-	тестирование
11.	ДОТ	107	107	-	
12.	ИТОГО	432	213	219	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

цикл профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология»
сроки проведения цикла: _____

даты				
учебный процесс	О	ДО	С	ИА
кол - во часов	181	105	144	2

- О - очная часть
 ДО - дистанционное обучение
 С - стажировка
 ИА - итоговая аттестация

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА (РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА)

Наименование разделов и тем	Содержание
I. Очная часть	
Раздел 1	Коммуникационное взаимодействие и информационные инновации в профессиональной деятельности.
Тема 1.1 Конфликтология	Теория: Понятие конфликта. Виды, типы и формы конфликтов. Причины возникновения и этапы развития конфликтов. Конфликтогенные личности. Стратегии поведения в конфликтной ситуации. Стратегии разрешения и урегулирования конфликтов. Последствия конфликтов. Предотвращение и управление конфликтами.
	Практика: Оценка эмоционального состояния личности при вступлении в конфликт. Управление конфликтами в медицине. Практические приемы предотвращения жалоб.
Раздел 2	Оказание первой и медицинской помощи при экстренных и неотложных состояниях.
Тема 2.1 Основы сердечно-лёгочной реанимации	Теория: Нормальная физиология деятельности сердца и лёгких. Патологическая физиология при внезапной остановке сердечной деятельности и дыхания. Правила проведения сердечно-лёгочной реанимации. Краткие характеристики некоторых медикаментов и медицинских аппаратов, применяемых при сердечно-лёгочной реанимации. Причины остановки деятельности сердца и лёгких.
	Практика: Правила проведения сердечно-лёгочной реанимации.
Тема 2.2 Неотложные состояния в терапии	Теория: Методы и алгоритмы оказания первой и неотложной помощи при: 1. Острой дыхательной недостаточности. 2. Неотложных состояниях при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. 3. Почечной колике. 4. Острых аллергических реакциях. 5. Коматозных состояниях. 6. Судорожном синдроме. Основные симптомы неотложных и угрожающих жизни состояний.
Тема 2.3 Неотложные состояния в	Теория: Понятие о терминальных состояниях. Понятие о сердечно-лёгочной реанимации. Критерии эффективности реанимации. Неотложная помощь при судорожном

педиатрии	синдроме. Причины судорог. Клинические варианты судорог. Неотложная помощь при нарушении терморегуляции и при отрицательном влиянии температуры окружающей среды. Лихорадка, типы, стадии, клиника, неотложная помощь. Гипотермия и гипертермия. Патогенез, клинические проявления, неотложная помощь. Неотложная помощь при аллергических реакциях, анафилактическом шоке. Виды, типы аллергических реакций, этиология, патогенез, клиника, неотложная помощь. Неотложная помощь при острых отравлениях. Виды острых отравлений, характеристика токсических. Общие принципы оказания помощи при острых отравлениях. Специфическая антидотная терапия. Неотложная помощь при острой дыхательной недостаточности. Виды дыхательной недостаточности. Причины. Неотложная помощь. Особенности реанимационных мероприятий при утоплении, удушении, электротравме.
Раздел 3	Организация службы лучевой диагностики.
Тема 3.1 Организация службы лучевой диагностики	Теория: История развития рентгенологии в Российской Федерации. Организация службы лучевой диагностики в Российской Федерации, законы, основные нормативные документы, определяющие её деятельность. Требования к размещению, оборудованию, организации работы кабинета лучевой диагностики. Особенности организации и оборудования кабинетов для выполнения специальных методов рентгенологических исследований. Организация рабочего места рентгенолаборанта. Элементы НОТ в работе рентгенолаборанта. Должностные обязанности и права рентгенолаборанта. Требования к ведению учетно - отчётных документов.
Раздел 4	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Радиационная безопасность.
Тема 4.1 Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Порядок инструктажа по ТБ	Теория: Руководство работой по охране труда. Организация работы по охране труда. Обязанности руководителей учреждений, структурных подразделений по охране труда, обязанности работника по вопросам охраны труда. Правила и методы безопасности труда. Порядок инструктажа по технике безопасности. Требования безопасности: - перед началом работы; - во время работы; - по окончании работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

	Ответственность за нарушение законов и правил по технике безопасности и производственной санитарии. Нормативные документы по охране труда и технике безопасности в отделении (кабинете) лучевой диагностики. Охраны труда при работе на компьютерном томографе и магнитно-резонансном томографе. Режим рабочего времени в рентгенодиагностических и рентгенотерапевтических кабинетах. Мероприятия по контролю за здоровьем персонала отделений (кабинетов) лучевой диагностики. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующих излучений.
Тема 4.2 Дозиметрия рентгеновского излучения. Радиационная безопасность	Теория: Радиационная безопасность. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и пациентов. Защитные материалы. Стационарные и нестационарные защитные приспособления для персонала, пациентов. Контроль за обеспечением радиационной безопасности. Оценка и нормирование дозовых нагрузок на пациентов и персонал при использовании ионизирующих излучений дозиметров. Использование коллективных и индивидуальных средств радиационной защиты.
Тема 4.3 Защита от механической опасности. Токсических веществ. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете	Теория: Защита от механической опасности. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете. Мероприятия по предупреждению поражения электрическим током. Мероприятия по защите от статического электричества. Токсические вещества, используемые или появляющиеся в процессе работы в кабинете. Их влияние на организм. Меры защиты.
Раздел 5	Медицинская рентгентехника.
Тема 5.1 Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования.	Теория: Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновских аппаратов. Выбор типа аппарата и его комплектации. Основные части рентгеновской установки. Рентгеновские диагностические аппараты: стационарные, передвижные, перевозимые. Полная структурная схема рентгеновского аппарата и назначение блоков.
Тема 5.2	Технические средства рентгенологических исследований.
Тема 5.2.1 Общая схема электрических преобразований	Теория: Полная структурная схема рентгеновского аппарата и назначение блоков. Общая схема электрических преобразований в аппаратах.

Тема 5.2.2 <i>Конструкции рентгеновских трубок. Рентгеновские трансформаторы. Устройство рентгеновское питающее</i>	Теория: Рентгеновская трубка, принцип работы. Конструкции трубок и их характеристика. Влияние размера фокуса трубки на качество изображения на экране и пленке. Правила эксплуатации трубок. Защитные кожухи трубок. Система защиты рентгеновской трубки от перегрузки. Рентгеновские трансформаторы. Особенности рентгеновских трансформаторов. Трансформатор накала, повышающий трансформатор. Стабилизатор питающего напряжения. Устройство рентгеновское питающее. Схемы питания рентгеновских трубок. Выпрямители. Генераторное устройство. Моноблоки. Пульт управления и его устройство. Регулирование высокого напряжения и тока накала. Свободные и связанные регулировки тока и напряжения рентгеновской трубки. Реле времени и реле МАС. Устройство для улучшения качества изображения. Автоматы экспозиции, рентгеноэкспанометры. Пределы и возможности автоматической экспанометрии. Рентгеновские растры. Типы решеток. Тубусы и диафрагмы, их значение. Визуализация рентгеновского изображения. Применение рентгеновского изображения. Приемники рентгеновского изображения. Кассеты, типы и их устройство. Рентгеновская пленка, усиливающие экраны, запоминающие люминофоры, электронно-оптический преобразователь.
Тема 5.3 Виды аппаратов, используемых в лучевой диагностике	Теория: Виды аппаратов, используемых в лучевой диагностике. Устройство: – томографов (томографической приставки, компьютерного и магнитно – резонансного), – ангиографического, маммографического, дентального, панорамного аппаратов, – флюорографических аппаратов (пленочных и цифровых).
Тема 5.4 Фотографические материалы	Теория: Фотографические материалы. Основные виды и свойства фотографических материалов. Основные виды пленок. Структура пленки: основа, подслой, эмульсионный слой, защитный слой. Основы рентгеновской и флюорографической пленки, виды. Типы и размеры рентгеновской и флюорографической пленки. Понятие о погонном метре и его перевод в квадратные метры. Сенситометрические характеристики фотоматериалов. Чувствительность к видимому свету и рентгеновскому излучению, светочувствительность.

	Фотографическая чистота пленки. Зернистость и разрешающая способность. Контрастность и ее определение. Изменения, возникающие в эмульсионном слое пленки при длительном и недоброкачественном хранении. Вуаль, оптическая плотность и виды вуали. Изменения в светочувствительном слое пленки при воздействии видимого света и рентгеновских лучей. Образование скрытого рентгеновского изображения.
Тема 5.5 Организация работы фотолабораторий	Теория: Организация работы фотолабораторий. Устройство и оборудование фотолаборатории (нормы площади, пол, водоснабжение, освещение). Проверка качества затемнения и неактиничного освещения. Организация сбора и сдачи серебросодержащих отходов.
Тема 5.6 Обработка рентгенографических материалов. Обработка рентгеновского изображения	Теория: Фотографические материалы. Основные виды и свойства фотографических материалов. Основные виды пленок. Структура пленки: основа, подслой, эмульсионный слой, защитный слой. Основы рентгеновской и флюорографической пленки, виды. Типы и размеры рентгеновской и флюорографической пленки. Понятие о погонном метре и его перевод в квадратные метры. Сенситометрические характеристики фотоматериалов. Чувствительность к видимому свету и рентгеновскому излучению, светочувствительность. Фотографическая чистота пленки. Зернистость и разрешающая способность. Контрастность и ее определение. Изменения, возникающие в эмульсионном слое пленки при длительном и недоброкачественном хранении. Вуаль, оптическая плотность и виды вуали. Изменения в светочувствительном слое пленки при воздействии видимого света и рентгеновских лучей. Образование скрытого рентгеновского изображения. Обработка рентгенографических материалов. Химическая обработка рентгенографических материалов, этапы обработки, их последовательность. Приготовление фотографических растворов. Вода, как растворитель, требования к ее качеству. Химикалии для обработки рентгеновских фотоматериалов, требования к их качеству. Правила взвешивания отдельных веществ. Готовые фасованные наборы, их преимущества. Очистка изготовленных растворов. Сроки годности отдельных растворов и их определение. Обработка рентгеновского изображения. Методы и способы проявления рентгеновского изображения. Современные фотоматериалы. Состав проявляющих растворов.

	Характеристика реактивов. Правила и последовательность приготовления проявителя. Понятие о работоспособности проявителя. Изменения, возникающие в светочувствительном слое после проявления. Промежуточная промывка и способы ее выполнения. Способы воздействия на процесс окончания проявления. Танковое проявление. Состав «Стоп-ванны» и первая промывная вода. «Стоп- ванны» и длительность ее применения. Оценка пригодности и нормы использования промежуточных растворов. Фиксирование рентгеновского изображения. Состав и рецепты фиксирующих растворов различного назначения. Правила приготовления фиксирующих растворов. Преимущества кислых и дубящих растворов. Значение времени фиксирования. Определение годности фиксирующих растворов и способы продления их годности. Нормы использования фиксирующих растворов. Промывка рентгенограмм. Способы ее выполнения и ускорения. Сушильные шкафы. Основные артефакты на рентгенограмме механические, технические: а) при проявлении, фиксировании, промывке, высушивании пленок; б) от радиационного воздействия, от загрязнения рентгеновского оборудования. Возможные причины их образования при танковом и ручном проявлении, при обработке пленок в проявочных машинах. Машинная автоматическая обработка пленок. Нормы расходов химикалий. Правила хранения химикалий, рабочих запасных растворов. Оценка качества технических свойств рентгенограмм. Отделка, маркировка и регистрация рентгенограмм. Ошибки при выполнении отдельных процессов фотохимической обработки рентгенограмм. Способы исправления отдельных дефектов. Рецепт для усиления и ослабления рентгенограмм. Негатоскоп и флюороскоп, их устройство и назначение. Физиологические условия чтения снимков при диафрагмированном и недиафрагмированном поле.
Раздел 6	Общие вопросы лучевой диагностики.
Тема 6.1 Физика ионизирующих излучений	Теория: Строение материи. Модель атома, масса, заряд, электронные оболочки, внутриатомные связи, энергетические условия. Колебательное движение, амплитуда, период, частота, фаза волны, длина волны, скорость распространения волн. Шкала электромагнитных волн. Свет, природа света, отражение, преломление света. Электричество, его природа и измерение. Проводники, проводимость и сопротивляемость проводников.

	Полупроводники. Диэлектрики. Электрический потенциал. Электрическое поле. Электрическая емкость. Работа и мощность электрического тока. Магнетизм. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Постоянный ток. Переменный ток. Трансформаторы электрического тока. Автотрансформаторы. Трехфазные цепи. Электроизмерительные приборы. Электронные газоразрядные, полупроводниковые приборы, устройство и принцип работы.
Тема 6.2 Свойства рентгеновских лучей. Физические основы магнитно- резонансной томографии	Теория: Рентгеновские лучи, их природа и свойства. Тормозное рентгеновское излучение, его спектр. Характеристическое излучение. Взаимодействие рентгеновских лучей с веществом, закономерности прохождения их через вещество. Поглощение и рассеивание рентгеновских лучей. Фильтрация. Зависимость интенсивности тормозного излучения от значения напряжения на трубке и от силы анодного тока. Формирование рентгеновского изображения в результате неравномерного поглощения лучей разными тканями тела. Физические основы магнитно-резонансной томографии.
Тема 6.3 Биологическое действие ионизирующих излучений	Теория: Радиоактивность, ее природа. Радиоактивные изотопы, искусственные радиоактивные изотопы. Использование изотопов.
Тема 6.4 Рентгеновское изображение	Теория: Образование и основные свойства рентгеновского изображения. Факторы, определяющие качество рентгеновского изображения (оптическая плотность, контрастность, резкость; геометрическая, динамическая, электронная, суммарная нерезкость; рентгенографический шум). Изменение изображения на экране и снимке от изменения напряжения и силы анодного тока. Значение почернения рентгеновской пленки от технических параметров (сила тока, напряжение, время). Оценка качества рентгеновского изображения. Информативность изображения и ее зависимость от некоторых психофизиологических факторов.
Тема 6.5 Формирование рентгеновского изображения объекта. Производство рентгеновского снимка	Теория: Формирование рентгеновского изображения объекта. Элементы теории теневого изображения скialogия. Формирование рентгеновского изображения объекта. Восприятие изображения с флюоресцирующего экрана и рентгенограммы. Применение отсеивающих решеток и усиливающих экранов. Почернение пленки. Интенсивность, структура и контуры тела. Понятие о

	контрастности и резкости изображения. Факторы, определяющие контрастность и резкость. Виды нерезкости. Эффект «выравнивания». Рабочий пучок рентгеновских лучей, центральный луч, направленный луч. Выбор условий съемки. Факторы, определяющие физико-технические режимы рентгеновских исследований. Производство рентгеновского снимка. Порядок направления и подготовки к рентгеновскому исследованию. Общая схема производства рентгеновского снимка. Рентгенологическое исследование в особых условиях: при обследовании детей, беременных женщин, душевнобольного, при наркотическом, алкогольном опьянении, тяжелых больных, при оказании неотложной помощи. Основы организации и деятельности военно-полевой рентгенологии.
Раздел 7	Методы исследования в лучевой диагностике.
Тема 7.1 Методы исследования в лучевой диагностике	Теория: Прямые аналоговые технологии: а) прямая рентгенография; б) прямая рентгеноскопия. Непрямые аналоговые технологии. Цифровые технологии. Специальные методы исследования в лучевой диагностике: - томография, - компьютерная томография, - магнитно - резонансная томография, - ангиография, - маммография - панорамная рентгенография. Показания для проведения данных методов исследования. Противопоказания. Подготовка к исследованиям.
Тема 7.2 Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография	Теория: Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография.
Тема 7.3 Магнитно-резонансная томография (МРТ)	Теория: Магнитно-резонансная томография. Методика проведения. Противопоказания. Подготовка к исследованиям.
Тема 7.4 Позитронно-эмиссионная	Теория: Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), ПЗТ-КТ, ПЭТ-МРТ. Показания для проведения данных методов исследования. Противопоказания.

томография (ПЭТ), ПЗТ-КТ, ПЭТ-МРТ	Противопоказания. Подготовка к исследованиям.
Тема 7.5 Денситометрия	Теория: Виды исследования. Показатели денситометрии. Показания для проведения. Подготовка к исследованию.
Тема 7.6 Цифровые методики в рентгенологии. Способы получения цифрового изображения – оцифровка и прямые методики	Теория: Введение в цифровую радиографию физические параметры детекторных систем: - квантовая эффективность (DQE, кЭ); - динамический диапазон; - модуляционно-трансферационная функция (MTF, МТФ); - контрастное разрешение (КР). Система «Пленка-фольга»: - общепринятые системы - асимметричные комбинации Цифровая люминисцентная радиография. Селеновая радиография. Цифровая (дигитальная) субтракционная ангиография. Цифровая обработка изображений: - изменение контрастности и яркости; - динамическая компрессия и гармонизация; - выделение контуров изображения; - снижение шумов; - фильтрация; - увеличение фрагментов - субстракция снимка. Компьютерная обработка рентгенограмм. Качество изображения при использовании цифровых систем: - динамический диапазон; - пространственное разрешение; - модуляционная функция переноса; - контраст к контрастное разрешение; - шумы; - чувствительность и доза экспонирования.
Тема 7.7 Методы и методики интервенционной радиологии	Теория: Методы и методики интервенционной радиологии. Методики реканализации при артериальных стенозах и окклюзиях: баллонная ангиопластика, механическая и аспирационная реканализация (тромбоэктомия, тромболизис, стенты). Вмешательства на венах. Эмболизационные вмешательства: эмболизация при кровотечениях, «выключение» органов и эмболизация опухолей, нейроэмболизация. Хирургические вмешательства на желчных протоках: чрескожная

	чреспеченочная холангиография (ЧЧХ) и дренирование. Вмешательства на желудочно – кишечном тракте: чрескожная гастроэнтеростомия, дилатация и стентирование пищевода и кишечника. Дренирование абсцесса: дренаж брюшных и забрюшинных абсцессов, чрескожный дренаж выпота в грудной полости. Урорадиологические вмешательства: методы дренажа почки, мочеточников и уретральные процедуры, реканализация фаллопиевых труб. Виды вмешательства для ослабления боли: чрескожный лизис невральных структур. Функция рентгенолаборанта при проведении данных методов исследования. Применение рентгеноконтрастных средств.
Тема 7.8 Контрастные средства в лучевой диагностике	Теория: Контрастные средства в лучевой диагностике. Соблюдение порядка применения рентгеноконтрастных, сильнодействующих и наркотических веществ.
Раздел 8	Частные вопросы лучевой диагностики.
Тема 8.1 Рентгеноанатомия	Теория: Понятие о рентгеноанатомии. Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок пациентов при рентгенологических исследованиях
Тема 8.2 Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы.	Теория: Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы.
Тема 8.3 Рентгеноанатомия органов дыхательной системы	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок больных при рентгенологических исследованиях органов дыхательной системы. Рентгенологическое изображение и рентгеноанатомические ориентиры системы органов дыхания. Укладки при исследовании органов дыхательной системы.
Тема 8.4 Рентгеноанатомия органов сердечно-сосудистой системы	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок больных при рентгенологических исследованиях органов сердечно-сосудистой. Рентгенологическое изображение и рентгеноанатомические ориентиры сердечно-сосудистой системы. Укладки при исследовании органов сердечно-сосудистой системы.
Тема 8.5 Рентгеноанатомия органов системы пищеварения и	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок больных при рентгенологических исследованиях органов системы пищеварения и мочеполовой системы. Рентгенологическое

мочеполовой системы	изображение и рентгеноанатомические ориентиры органов системы пищеварения и мочеполовой системы. Укладки при исследовании органов системы пищеварения и мочеполовой системы.
Тема 8.6	Методы лучевой диагностики при исследовании головы, шеи.
Тема 8.6.1 <i>Рентгенологические методы исследования черепа и мозга.</i> <i>Специальные методы исследования черепа и мозга</i>	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок пациентов при рентгенологических исследованиях головы, шеи. Методы исследования черепа и мозга: рентгенография черепа в основных и дополнительных обзорных проекциях. Методы исследования височной кости. Рентгенологические изображения и рентгеноанатомические ориентиры костей черепа. Подготовка аппаратуры для рентгенологического исследования черепа и мозга. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Укладки для: - рентгенографии черепа в основных и дополнительных обзорных проекциях. - исследования височной кости, с учетом анатомических особенностей пациента. Применение средств защиты от ионизирующего излучения для персонала, пациентов. Обработка медицинского инструментария после использования. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно-отчетной документов. Специальные методы исследования черепа и мозга: - томография; - компьютерная томография; - ядерно – магнитно – резонансная томография; - ангиография; - пневмоэнцефалография и др. Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Особенности применения рентгеноконтрастных средств. Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Укладки и программы для исследования различных областей головы, с учетом анатомических особенностей пациента. Применение средств защиты от ионизирующего излучения для персонала, пациентов. Обработка медицинского инструментария после использования. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок

	ведения учетно-отчетной документов.
Тема 8.6.2 Методы исследования областей турецкого седла и орбит	Теория: Методы исследования областей турецкого седла и орбит с применением специальных укладок: - рентгенография; - томография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Особенности применения рентгеноконтрастных средств. Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Укладки для исследования областей турецкого седла и орбит с учетом анатомических особенностей пациента. Применение средств защиты от ионизирующего излучения для персонала, пациентов. Обработка медицинского инструментария после использования. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно-отчетной документов.
Тема 8.6.3 Исследование носа, околоносовых пазух, носоглотки, ротовой полости и ротоглотки, слюнных желез, гортани, лицевого скелета	Теория: Методы исследования носа, околоносовых пазух, лицевого скелета: - рентгенография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Особенности применения рентгеноконтрастных средств. Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Укладки для исследования носа, околоносовых пазух, лицевого скелета, с учетом анатомических особенностей пациента. Специальные укладки лицевого скелета. Применение средств защиты от ионизирующего излучения для персонала, пациентов. Обработка медицинского инструментария после использования. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно-отчетной документов. Методы исследования носоглотки, ротовой полости, ротоглотки, слюнных желез, гортани: - обзорная рентгенография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография.

	Методы исследования шеи, щитовидной и паращитовидных желез: - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Подготовка аппаратуры для ведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Применение рентгеноконтрастных средств. Оказание неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Обработка медицинского инструментария после использования. Укладки для исследования носоглотки, ротовой полости, ротоглотки, слюнных желез и гортани, с учетом анатомических особенностей пациента. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов.
Тема 8.6.4 Лучевая диагностика шеи	Теория: Методы исследования шеи, щитовидной и паращитовидных желез: - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Подготовка аппаратуры для ведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Применение рентгеноконтрастных средств. Оказание неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Обработка медицинского инструментария после использования. Укладки для исследования носоглотки, шеи, щитовидной и паращитовидной железы, с учетом анатомических особенностей пациента. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов.
Тема 8.7 Дентальная радиология	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладки пациентов при рентгенологических исследованиях зубов и височно-

	нижнечелюстного сустава. Методы исследования зубов, височно-нижнечелюстного сустава: - рентгенография; - панорамная ортопантомография; - томография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследований. Противопоказания.
Тема 8.8 Методы лучевой диагностики при исследовании позвоночника и спинного мозга	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок пациентов при рентгенологических исследованиях позвоночника, спинного мозга. Методы исследования позвоночника и спинного мозга: - рентгенография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследований. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.9	Лучевая диагностика опорно-двигательной системы.
Тема 8.9.1 <i>Исследование костей верхних конечностей и туловища</i>	Теория: Методы исследования опорно – двигательной системы: - рентгенография; - цифровая рентгенография; - проекционная томография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ультротомография; - артрография и др. Показания для проведения исследований. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Укладки при исследовании костей верхних конечностей. Укладки для снимков грудины, ребер, грудино – ключичного сочленения.
Тема 8.9.2 <i>Исследование костей нижних конечностей и костей таза</i>	Теория: Методы исследования опорно – двигательной системы: - рентгенография; - цифровая рентгенография; - проекционная томография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ультротомография; - артрография и др.

	Показания для проведения исследований. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Укладки для снимков костей нижних конечностей и костей таза.
Тема 8.10 Методы лучевой диагностики при исследовании молочных желез	Теория: Методы рентгенологического исследования молочных желез: - маммография; - цифровая маммография; - магнитно – резонансная томография; Оптимальные физико – технические условия для проведения маммографии. Типы рентгеновских аппаратов, приемники излучения, усиливающие экраны, рентгеновские пленки. Укладка для проведения маммографии. Особенности фотообработки маммограмм. Методики без применения искусственного контрастирования. Методики с применением искусственного контрастирования: - пневмогистогграфия; - дуктография. Методики при непальпируемом образовании в молочной железе. Внутритканевая маркировка рентгенологического исследования удаленного сектора.
Тема 8.11	Методы лучевой диагностики легких и средостения.
Тема 8.11.1 Методы исследования легких	Теория: Методы исследования легких: - рентгенография; - рентгеноскопия; - томография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиопульмография; - плевмомедиастинография; - интервенционные процедуры и др. Общие принципы рентгенологического исследования легких. Показания при проведении исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.11.2 Бронхография	Теория: Бронхография. Общие принципы бронхографического исследования. Укладки для бронхографии. Магнитно – резонансная томография. Показания при проведении исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.11.3 Методы исследования сердца	Теория: Общие принципы рентгенологического исследования сердца. Методы исследования сердца:

	- рентгенография; - рентгенография с контрастированием пищевода; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиокардиография; - интервенционные процедуры и др. Показания при проведении исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.11.4 <i>Современные методики исследования сердечно -сосудистой системы</i>	Теория: Современные методики исследования сердечно -сосудистой системы.
Тема 8.12	Флюорография.
Тема 8.12.1 <i>Организация и планирование флюорографических обследований</i>	Теория: Флюорография как метод массовых обследований населения, ее преимущества и недостатки. Организация флюорографической службы. Флюорографический кабинет, аппаратура, штаты, нормативы, график работы, документация, флюорографический архив. Планирование, организация и периодичность флюорографических обследований. Контингенты, подлежащие флюорографическому обследованию. Особенности проведения флюорографии в различных условиях: в поликлинике, на предприятии. Общие установки и правила флюорографии. Методики и укладки при массовых флюорографических обследованиях грудной клетки. Контрольные рентгенологические и клинические дообследования, их организация. Диагностическая флюорография. Методики и укладки при флюорографических исследованиях различных органов и систем. Особенности фотохимической обработки флюорографической пленки в различных условиях: экспедициях, выездах и т.п. Общие принципы анализа флюорограмм.
Тема 8.12.2 <i>Флюорографическое исследований легких и сердца</i>	Теория: Диагностическая флюорография. Методики исследования легких и сердца. Укладки при флюорографических исследованиях легких и сердца. Особенности фотохимической обработки флюорографической пленки в различных условиях: экспедициях, выездах и т.п. Общие принципы анализа флюорограмм.
Тема 8.13	Теория: Методы исследования сосудов, артериальной

Методы лучевой диагностики при исследовании сосудистой системы	системы: - ангиография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - магнитно – резонансная ангиография. Методики артериографии, чрескожная пункция и катетеризация артерий. Методы исследования сосудов венозной системы. Методы исследования нижних конечностей (венография): - восходящая флебография; - ретрография; - изометрическая флебография; - видеофлебография; внутрикостная. Венография верхних конечностей: каваграфия. Магнитно – резонансная томография, компьютерная томография. Интервенционные вмешательства на периферических сосудах и венах. Методы исследования лимфатической системы: - конвенционная рентгенография; - рентгенография органов грудной клетки; - обзорная рентгенография брюшной полости; - лимфоангиография нижних конечностей, брюшной полости; - компьютерная томография, магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследования. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.14	Методы лучевой диагностики при исследовании ЖКТ и органов брюшной полости.
Тема 8.14.1 <i>Методы исследования пищевода, желудка, 12-ти перстной кишки</i>	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок пациентов при рентгенологических исследованиях органов пищеварительной системы. Методы исследования пищевода, желудка, 12перстной кишки. - рентгенография; - рентгеноскопия; - компьютерная томография.
Тема 8.14.2 <i>Методы исследования тонкого и толстого кишечника</i>	Теория: Методы исследования тонкого кишечника: - обзорная рентгенография; - искусственное контрастирование; - интубационнаяэнтерография; - компьютерная томография с пероральным

	введением контрастного вещества; Визуализация с помощью магнитно – резонансной томографии. Значение рентгенологического исследования при непроходимости тонкого кишечника. Методы исследования при непроходимости тонкого кишечника: - обзорная рентгенография брюшной полости; - компьютерная томография. Методы исследования толстого кишечника: - обзорная рентгенография; - двойное контрастное исследование с применением бария; Компьютерная томография с применением: - перорального контрастирования; - контрастирование толстой кишки 0,5% настоем чая; - ректальное введение контрастного препарата; - магнитно – резонансная томография и др. Интервенционная радиология желудочно – кишечного тракта: - интервенционная ангиография; - чрескожный дренаж абсцессов; - дилатация стриктур кишечника; - установка кишечных зондов; - чрескожная гастротомия; - тонкоигольная аспирационная биопсия.
Тема 8.14.3 Методы исследования печени, желчного пузыря и желчевыводящих путей	Теория: Методы и методики исследования печени: - ангиография; - артериография; - интервенционная ангиография; - чрескожная, чреспеченочная картография; - тонкоигольная биопсия; - дренирование абсцессов. Методы и методики исследования желчного пузыря и желчевыводящих путей: - холецистохолангиография; - холецистохолангиография (компьютерная томография, чрескожная, чреспеченочная холецистохолангиография; - эндоскопическая ретрография; - послеоперационная холецистохолангиография; - магнитно – резонансная томография; - сфинктеретомия или папиллотомия и др. Показания для проведения исследований. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.14.4 Методы	Теория: Методы исследования поджелудочной железы: - рентгенография обзорная;

<i>исследования поджелудочной железы, селезенки</i>	- дуоденография; - компьютерная томография; - эндоскопическая ретроградная холецистохолангиография; - ангиография; - чрескожная, чреспеченочная картография; - магнитно – резонансная томография. Интервенционные методы: - тонкоигольная аспирационная биопсия; - эмболизация артерий. Методы исследования селезенки: - обзорная рентгенография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиография; Интервенционные методы: - тонкоигольная биопсия; - чрескожное дренирование селезеночных абсцессов; - эмболизация селезеночных артерий. Показания для проведения исследований. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.15	Методы лучевой диагностики при исследовании мочеполовой системы и в гинекологии.
Тема 8.15.1 <i>Методы исследования мочеполовой системы</i>	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок пациентов при исследовании органов мочеполовой системы. Общие принципы при исследовании мочеполовой системы. Методы исследования почек, методика их проведения: - рентгенологические (обзорная рентгенография, экскреторная урография); - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиографические вмешательства; Методы исследования надпочечников, методики их проведения: - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиографические вмешательства Методы исследования мочевого пузыря и мочевыводящих путей, методика их проведения: - рентгенологические (цистография, уретрография, ангиография, пиелография); - компьютерная томография;

	- магнитно – резонансная томография. Методы исследования мужских половых органов, методика их проведения: - рентгенография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.15.2 <i>Лучевая диагностика в гинекологии</i>	Теория: Методы исследования женской половой сферы, методики их проведения: - рентгенологические; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.16 Методы лучевой диагностики при СПИДе	Теория: Понятия о врожденных и приобретенных (СПИД) иммунодефицитных состояниях. Факторы приводящие к СПИДу. Методы исследования при иммунодефицитных состояниях: - рентгенологические; - компьютерная томография. - магнитно- резонансная томография. Особенности проведения исследований при СПИДе.
Тема 8.17 Лучевая диагностика при неотложных состояниях	Теория: Работа в экстренном рентгенкабинете. Режим работы экстренного рентгенкабинета. Условия работы экстренного рентгенкабинета. Особенности проведения исследований при неотложных состояниях. Соблюдение санэпидрежима при проведении исследований. Временная последовательность производства снимков и их маркировка. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно-отчетных документов.
Тема 8.18	Лучевая диагностика в педиатрии.
Тема 8.18.1 <i>Рентгеноанатомия ребенка в различные возрастные периоды</i>	Теория: Рентгенологические отображения возрастных анатомических особенностей ребенка. Отличительные особенности в различные возрастные периоды: недоношенность, новорожденность, грудного, раннего дошкольного, младшего и старшего школьного возрастов. Особенности пубертантного периода.
Тема 8.18.2 <i>Методы лучевой</i>	Теория: Рентгенологические отображения возрастных анатомических особенностей ребенка. Отличительные

<i>диагностики при исследовании черепа, мозга и костно-суставной системы у детей</i>	особенности в различные возрастные периоды: недоношенность, новорожденность, грудного, раннего дошкольного, младшего и старшего школьного возрастов. Особенности пубертантного периода. Методы исследования черепа, мозга и костно – суставной системы у детей: - рентгенологические; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиография; - миелография. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств при исследовании детей. Особенности проведения исследований у детей.
Тема 8.18.3 <i>Методы лучевой диагностики при исследовании органов дыхания и ССС у детей</i>	Теория: Методы исследования органов дыхания и сердечно-сосудистой системы у детей: - рентгенологические (рентгенография, флюорография, эзофагография, ангиография, бронхография); - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Применение контрастных средств. Особенности проведения данных исследований у детей. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств при исследовании органов дыхания у детей. Особенности проведения исследований у детей.
Тема 8.18.4 <i>Методы лучевой диагностики при исследовании пищеварительной и мочеполовой системы у детей</i>	Теория: Методы исследования пищевода, желудка и 12 перстной кишки: - рентгенологические (рентгенография, рентгеноскопия, рентгенография с применением контрастных средств) - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография и др. Подготовка ребенка к исследованиям в зависимости от возраста и состояния. Укладки при обзорных снимках брюшной полости. Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков. Особенности применения рентгеноконтрастных средств. Методика приготовления и особенности применения рентгеноконтрастных средств в зависимости от целей исследования и возраста ребенка. Временные особенности продвижения контрастных средств по желудочно – кишечному тракту у детей. Технические условия

	выполнения снимков. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Порядок ведения учетно – отчетных документов. Методы исследования кишечника: -рентгенологические; -компьютерная томография; -магнитно – резонансная томография и др. Подготовка ребенка к исследованиям в зависимости от возраста и состояния. Особенности этики и деонтологии при проведении данных исследований. Укладки при исследовании кишечника. Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков. Применение рентгеноконтрастных средств. Правила введения контрастного вещества в кишечник. Технические условия выполнения снимков. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Обработка медицинского инструментария после использования. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов. Методы исследования печени, желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы: - рентгенологические; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография и др. Подготовка ребенка к исследованию в зависимости от возраста и состояния. Применение рентгеноконтрастных средств, с учетом веса и возраста ребенка. Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества. Порядок ведения учетно – отчетных документов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Методы исследования мочеполовой системы: - рентгенологические; - экскреторная урография; - пиелография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиография и др. Подготовка детей к исследованию в зависимости от
--	---

	возраста и состояния. Особенности этики и деонтологии при проведении данных исследований. Применение рентгеноконтрастных средств с учетом веса и возраста ребенка. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества. Основные позиции больного при исследовании. Временная последовательность производства снимков и их маркировка. Использование средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов.
II. Обучение с применением дистанционных образовательных технологий	
Раздел 1.	Коммуникационное взаимодействие и информационные инновации в профессиональной деятельности.
Тема 1.1 Общая и медицинская психология.	Теория: Психология и медицинская психология. Определение, объект изучения. Психологический портрет личности. Основные закономерности психического развития. Психическое здоровье и психосоматические заболевания. Психология соматического больного. Правила общения с пациентом. Основные понятия психосоматической медицины. Закономерности процесса общения. Психологические факторы, влияющие на характер взаимоотношений в лечебном учреждении. Возможные реакции личности на болезнь, особенности реакции пациента на работу медицинской сестры.
Тема 1.2 Этика в практике медицинского работника	Теория: Представление об этике как науке в практике медицинского работника. Содержание основных понятий и этических принципов. Нормативно-правовые документы, отражающие этические аспекты. Основные модели взаимоотношений.
Тема 1.3 Образ жизни и здоровье. Консультирование	Теория: Понятие здоровья. Факторы риска и их классификация. Образ жизни. Категории образа жизни. Основы профилактической деятельности. Правовые основы профилактики. Здоровье. Факторы риска. Профилактическое консультирование в рамках первичной медико-санитарной помощи. Профилактическое консультирование в стационаре. Методы, средства и формы профилактического консультирования. Критерии качества профилактической услуги.
Тема 1.4 Профилактика инфекционных заболеваний (грипп,	Теория: Клинико-эпидемиологический обзор инфекционных заболеваний (грипп, ОРВИ, новая коронавирусная инфекция COVID-19, внебольничная пневмония). Общие вопросы оказания медицинской

ОРВИ, новая коронавирусная инфекция COVID-19, внебольничная пневмония). Общие вопросы оказания медицинской помощи	помощи. Профилактика
Раздел 2	Участие в обеспечении безопасной среды медицинской организации.
Тема 2.1 Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи	Теория: Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи. Экономический и социальный ущерб. Проблема антибактериальной резистентности условно-патогенных возбудителей. Выявление, учёт и регистрация ИСМП. Стандартные определения случаев ИСМП. Значение стратифицированных показателей при проведении оценки эпидемиологической ситуации по ИСМП в медицинской организации. Эпидемиологические особенности ИСМП. Этиология ИСМП. Признаки формирования и свойства госпитальных штаммов условно-патогенных возбудителей. Значение микробиологического мониторинга возбудителей, циркулирующих у пациентов с гнойно-септическими инфекциями в медицинской организации. Антибиотикорезистентность микроорганизмов, вызывающих ИСМП, ее значение.
Тема 2.2 Эпидемиологическая безопасность	Теория: Эпидемиологическая безопасность. Риск-менеджмент при организации системы эпидемиологической безопасности в медицинской организации. Пути обеспечения эпидемиологической безопасности медицинских технологий.
Тема 2.3 Профилактика ВИЧ-инфекции	Теория: Информация о мерах профилактики профессиональных случаев заражения ВИЧ-инфекцией. Этиология, эпидемиология, клиника ВИЧ-инфекции. Профилактика ВИЧ-инфекции.
Тема 2.4 Основные понятия клинической фармакологии	Теория: Клиническая фармакология. Принципы классификации и наименования ЛС. Виды фармакотерапии. Аспекты фармакотерапии. Фармакодинамика. Фармакокинетика. Фармакогенетика. Факторы, влияющие на фармакологический эффект ЛС. Взаимодействие лекарственных препаратов. Побочное действие ЛС.
Тема 2.5 Актуальные аспекты в сфере обращения лекарственных	Теория: Сформировать представление об основных аспектах в сфере обращения лекарственных средств. Новая парадигма лекарственной помощи. Государственное регулирование в сфере обращения ЛС. Вопросы качества

средств	безопасности ЛС.
Раздел 3	Оказание первой и медицинской помощи при экстренных и неотложных состояниях.
Тема 3.1 Современные методы медицинского обеспечения населения при ЧС и катастрофах. Особенности оказания помощи в условиях ЧС	Теория: Последствия возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Медицинская помощь на различных этапах эвакуации пострадавших в чрезвычайной ситуации. Медико-технологические характеристики некоторых чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Правовые основы организации медицины катастроф в Мурманской области. Организация работы ГУЗ «Мурманский территориальный центр медицины катастроф».
Тема 3.2 Неотложные состояния в хирургии и травматологии	Теория: Основные мероприятия первой помощи. Острые заболевания органов брюшной полости. Травмы живота. Кровотечения (наружные, внутренние). Способы остановки наружных кровотечений. Клиника геморрагического шока. Фазы и симптомы шока. Неотложная помощь при геморрагическом шоке. Методика оказания первой и неотложной помощи при: ЧМТ, травмах опорно-двигательного аппарата, ЛОР-органов, грудной клетки и живота, синдроме длительного сдавливания, отравлениях, ожогах. Неотложная помощь при травматическом шоке.
Раздел 4	Правовое регулирование охраны здоровья населения Российской Федерации
Тема 4.1 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Теория: Система и структура нормативно – правовых актов, регулирующих правоотношения в сфере здравоохранения РФ. Особенности российской правовой системы и российского законодательства. Медицинское право и его место в системе российского законодательства. Законодательство в сфере здравоохранения.
Тема 4.2 Трудовое право	Теория: Рабочее время и время отдыха. Правовая регламентация осуществления медицинской деятельности. Номенклатура должностей медицинских работников. Положения специальных нормативных актов, регулирующих отдельные аспекты медицинской деятельности. Дополнительные гарантии, компенсации и социальные льготы.
Тема 4.3 Система и политика здравоохранения в РФ	Теория: Основные документы, отражающие государственный подход к здравоохранению, законодательные акты, регламентирующие переход на страховую медицину. Основные направления приоритетного национального проекта «Здоровье», государственной программы «Развитие здравоохранения»;

	нормативные документы, отражающие государственный подход к здравоохранению в РФ; правовые, экономические и организационные основы медицинского страхования населения в России.
Раздел 5	Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Радиационная безопасность.
Тема 5.1 Охрана труда и техника безопасности в отделениях лучевой диагностики. Порядок инструктажа по ТБ	Теория: Руководство работой по охране труда. Организация работы по охране труда. Обязанности руководителей учреждений, структурных подразделений по охране труда, обязанности работника по вопросам охраны труда. Правила и методы безопасности труда. Порядок инструктажа по технике безопасности. Требования безопасности: - перед началом работы; - во время работы; - по окончании работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Ответственность за нарушение законов и правил по технике безопасности и производственной санитарии. Нормативные документы по охране труда и технике безопасности в отделении (кабинете) лучевой диагностики. Охраны труда при работе на компьютерном томографе и магнитно-резонансном томографе. Режим рабочего времени в рентгенодиагностических и рентгенотерапевтических кабинетах. Мероприятия по контролю за здоровьем персонала отделений (кабинетов) лучевой диагностики. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующих излучений.
Тема 5.2 Дозиметрия рентгеновского излучения. Радиационная безопасность	Теория: Радиационная безопасность. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и пациентов. Защитные материалы. Стационарные и нестационарные защитные приспособления для персонала, пациентов. Контроль за обеспечением радиационной безопасности. Оценка и нормирование дозовых нагрузок на пациентов и персонал при использовании ионизирующих излучений дозиметров. Использование коллективных и индивидуальных средств радиационной защиты.
Тема 5.3 Защита от механической опасности. Токсических веществ.	Теория: Защита от механической опасности. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете. Мероприятия по предупреждению поражения электрическим током. Мероприятия по защите от статического электричества. Токсические вещества, используемые или появляющиеся в процессе работы в

Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете	кабинете. Их влияние на организм. Меры защиты.
Раздел 6	Медицинская рентгентехника.
Тема 6.1 Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования	Теория: Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновских аппаратов. Выбор типа аппарата и его комплектации. Основные части рентгеновской установки. Рентгеновские диагностические аппараты: стационарные, передвижные, перевозимые. Полная структурная схема рентгеновского аппарата и назначение блоков.
Тема 6.2	Технические средства рентгенологических исследований.
Тема 6.2.1 <i>Общая схема электрических преобразований</i>	Теория: Полная структурная схема рентгеновского аппарата и назначение блоков. Общая схема электрических преобразований в аппаратах.
Тема 6.2.2 <i>Конструкции рентгеновских трубок. Рентгеновские трансформаторы. Устройство рентгеновское питающее</i>	Теория: Рентгеновская трубка, принцип работы. Конструкции трубок и их характеристика. Влияние размера фокуса трубки на качество изображения на экране и пленке. Правила эксплуатации трубок. Защитные кожухи трубок. Система защиты рентгеновской трубки от перегрузки. Рентгеновские трансформаторы. Особенности рентгеновских трансформаторов. Трансформатор накала, повышающий трансформатор. Стабилизатор питающего напряжения. Устройство рентгеновское питающее. Схемы питания рентгеновских трубок. Выпрямители. Генераторное устройство. Моноблоки. Пульт управления и его устройство. Регулирование высокого напряжения и тока накала. Свободные и связанные регулировки тока и напряжения рентгеновской трубки. Реле времени и реле МАС. Устройство для улучшения качества изображения. Автоматы экспозиции, рентгеноэкспанометры. Пределы и возможности автоматической экспанометрии. Рентгеновские растры. Типы решеток. Тубусы и диафрагмы, их значение. Визуализация рентгеновского изображения. Применение рентгеновского изображения. Приемники рентгеновского изображения. Кассеты, типы и их устройство. Рентгеновская пленка, усиливающие экраны, запоминающие люминофоры, электронно-оптический преобразователь.
Тема 6.2.3 <i>Устройство для</i>	Теория: Визуализация рентгеновского изображения. Применение рентгеновского изображения. Приемники

улучшения качества изображения. Регистрация рентгеновского изображения	рентгеновского изображения. Кассеты, типы и их устройство. Рентгеновская пленка, усиливающие экраны, запоминающие люминофоры, электронно-оптический преобразователь.
Тема 6.3 Обработка рентгенографических материалов. Обработка рентгеновского изображения	Теория: Фотографические материалы. Основные виды и свойства фотографических материалов. Основные виды пленок. Структура пленки: основа, подслой, эмульсионный слой, защитный слой. Основы рентгеновской и флюорографической пленки, виды. Типы и размеры рентгеновской и флюорографической пленки. Понятие о погонном метре и его перевод в квадратные метры. Сенситометрические характеристики фотоматериалов. Чувствительность к видимому свету и рентгеновскому излучению, светочувствительность. Фотографическая чистота пленки. Зернистость и разрешающая способность. Контрастность и ее определение. Изменения, возникающие в эмульсионном слое пленки при длительном и недоброкачественном хранении. Вуаль, оптическая плотность и виды вуали. Изменения в светочувствительном слое пленки при воздействии видимого света и рентгеновских лучей. Образование скрытого рентгеновского изображения. Обработка рентгенографических материалов. Химическая обработка рентгенографических материалов, этапы обработки, их последовательность. Приготовление фотографических растворов. Вода, как растворитель, требования к ее качеству. Химикалии для обработки рентгеновских фотоматериалов, требования к их качеству. Правила взвешивания отдельных веществ. Готовые фасованные наборы, их преимущества. Очистка изготовленных растворов. Сроки годности отдельных растворов и их определение. Обработка рентгеновского изображения. Методы и способы проявления рентгеновского изображения. Современные фотоматериалы. Состав проявляющих растворов. Характеристика реактивов. Правила и последовательность приготовления проявителя. Понятие о работоспособности проявителя. Изменения, возникающие в светочувствительном слое после проявления Промежуточная промывка и способы ее выполнения. Способы воздействия на процесс окончания проявления. Танковое проявление. Состав «Стоп-ванны» и первая промывная вода. «Стоп- ванны» и длительность ее

	применения. Оценка пригодности и нормы использования промежуточных растворов. Фиксирование рентгеновского изображения. Состав и рецепты фиксирующих растворов различного назначения. Правила приготовления фиксирующих растворов. Преимущества кислых и дубящих растворов. Значение времени фиксирования. Определение годности фиксирующих растворов и способы продления их годности. Нормы использования фиксирующих растворов. Промывка рентгенограмм. Способы ее выполнения и ускорения. Сушильные шкафы. Основные артефакты на рентгенограмме механические, технические: а) при проявлении, фиксировании, промывке, высушивании пленок; б) от радиационного воздействия, от загрязнения рентгеновского оборудования. Возможные причины их образования при танковом и ручном проявлении, при обработке пленок в проявочных машинах. Машинная автоматическая обработка пленок. Нормы расходов химикалий. Правила хранения химикалий, рабочих запасных растворов. Оценка качества технических свойств рентгенограмм. Отделка, маркировка и регистрация рентгенограмм. Ошибки при выполнении отдельных процессов фотохимической обработки рентгенограмм. Способы исправления отдельных дефектов. Рецепттура для усиления и ослабления рентгенограмм. Негатоскоп и флюороскоп, их устройство и назначение. Физиологические условия чтения снимков при диафрагмированном и недиафрагмированном поле.
Раздел 7	Общие вопросы лучевой диагностики.
Тема 7.1 Физика ионизирующих излучений	Теория: Строение материи. Модель атома, масса, заряд, электронные оболочки, внутриатомные связи, энергетические условия. Колебательное движение, амплитуда, период, частота, фаза волны, длина волны, скорость распространения волн. Шкала электромагнитных волн. Свет, природа света, отражение, преломление света. Электричество, его природа и измерение. Проводники, проводимость и сопротивляемость проводников. Полупроводники. Диэлектрики. Электрический потенциал. Электрическое поле. Электрическая емкость. Работа и мощность электрического тока. Магнетизм. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Постоянный ток. Переменный ток. Трансформаторы электрического тока. Автотрансформаторы. Трехфазные цепи. Электроизмерительные приборы. Электронные газоразрядные, полупроводниковые приборы, устройство и

	принцип работы.
Тема 7.2 Свойства рентгеновских лучей. Физические основы магнитно- резонансной томографии	Теория: Рентгеновские лучи, их природа и свойства. Тормозное рентгеновское излучение, его спектр. Характеристическое излучение. Взаимодействие рентгеновских лучей с веществом, закономерности прохождения их через вещество. Поглощение и рассеивание рентгеновских лучей. Фильтрация. Зависимость интенсивности тормозного излучения от значения напряжения на трубке и от силы анодного тока. Формирование рентгеновского изображения в результате неравномерного поглощения лучей разными тканями тела. Физические основы магнитно-резонансной томографии.
Тема 7.3 Биологическое действие ионизирующих излучений	Теория: Радиоактивность, ее природа. Радиоактивные изотопы, искусственные радиоактивные изотопы. Использование изотопов.
Раздел 8	Методы исследования в лучевой диагностике.
Тема 8.1 Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография	Теория: Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография.
Тема 8.2 Позитронно- эмиссионная томография (ПЭТ), ПЗТ-КТ, ПЭТ-МРТ	Теория: Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ), ПЗТ-КТ, ПЭТ-МРТ. Показания для проведения данных методов исследования. Противопоказания. Подготовка к исследованиям.
Тема 8.3 Цифровые методики в рентгенологии. Способы получения цифрового изображения – оцифровка и прямые методики	Теория: Введение в цифровую радиографию физические параметры детекторных систем: - квантовая эффективность (DQE, кЭ); - динамический диапазон; - модуляционно-трансферационная функция (MTF, МТФ); - контрастное разрешение (КР). Система «Пленка-фольга»: - общепринятые системы - асимметричные комбинации Цифровая люминисцентная радиография. Селеновая радиография. Цифровая (дигитальная) субтракционная ангиография. Цифровая обработка изображений: - изменение контрастности и яркости;

	- динамическая компрессия и гармонизация; - выделение контуров изображения; - снижение шумов; - фильтрация; - увеличение фрагментов - субстракция снимка. Компьютерная обработка рентгенограмм. Качество изображения при использовании цифровых систем: - динамический диапазон; - пространственное разрешение; - модуляционная функция переноса; - контраст к контрастное разрешение; - шумы; - чувствительность и доза экспонирования.
Тема 8.4 Методы и методики интервенционной радиологии	Теория: Методы и методики интервенционной радиологии. Методики реканализации при артериальных стенозах и окклюзиях: баллонная ангиопластика, механическая и аспирационная реканализация (тромбэктомия, тромболизис, стенты). Вмешательства на венах. Эмболизационные вмешательства: эмболизация при кровотечениях, «выключение» органов и эмболизация опухолей, нейроэмболизация. Хирургические вмешательства на желчных протоках: чрескожная чреспеченочная холангиография (ЧЧХ) и дренирование. Вмешательства на желудочно – кишечном тракте: чрескожная гастроэнтеростомия, дилатация и стентирование пищевода и кишечника. Дренирование абсцесса: дренаж брюшных и забрюшинных абсцессов, чрескожный дренаж выпота в грудной полости. Урорадиологические вмешательства: методы дренажа почки, мочеточников и уретральные процедуры, реканализация фаллопиевых труб. Виды вмешательства для ослабления боли: чрескожный лизис невралных структур. Функция рентгенолаборанта при проведении данных методов исследования. Применение рентгеноконтрастных средств.
Тема 8.5 Контрастные средства в лучевой диагностике	Теория: Контрастные средства в лучевой диагностике. Соблюдение порядка применения рентгеноконтрастных, сильнодействующих и наркотических веществ.
Раздел 9	Частные вопросы лучевой диагностики.
Тема 9.1 Рентгеноанатомия	Теория: Понятие о рентгеноанатомии. Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы

	укладок пациентов при рентгенологических исследованиях
Тема 9.2	Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы.
Тема 9.2.1 <i>Рентгеноанатомия позвоночника и черепа</i>	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладки пациентов при рентгенологических исследованиях позвоночника и черепа. Методы исследования черепа и мозга: рентгенография черепа в основных и дополнительных обзорных проекциях. Методы исследования височной кости. Рентгенологические изображения и рентгеноанатомические ориентиры позвоночника и костей черепа. Подготовка аппаратуры для рентгенологического исследования черепа и позвоночника. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Укладки для: - рентгенографии черепа в основных и дополнительных обзорных проекциях. - исследования височной кости, с учетом анатомических особенностей пациента. Укладки для снимков шейного, грудного, поясничного, крестцового, копчикового отделов позвоночника и спинного мозга, с учетом анатомических особенностей пациента.
Тема 9.2.2 <i>Рентгеноанатомия костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей</i>	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладки пациентов при рентгенологических исследованиях костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей. Рентгенологические изображения и рентгеноанатомические ориентиры костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей. Подготовка аппаратуры для рентгенологического исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Укладки при исследовании костей, суставов верхних и нижних конечностей, костей таза и туловища, с учетом анатомических особенностей пациента.
Тема 9.3 <i>Рентгеноанатомия органов дыхательной системы</i>	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладки больных при рентгенологических исследованиях органов дыхательной системы. Рентгенологическое изображение и рентгеноанатомические ориентиры системы органов дыхания. Укладки при исследовании органов дыхательной системы.

Тема 9.4	Методы лучевой диагностики при исследовании головы, шеи.
Тема 9.4.1 <i>Лучевая диагностика головы</i>	Теория: Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Применение средств защиты от ионизирующего излучения для персонала, пациентов. Обработка медицинского инструментария после использования. Порядок ведения учетно-отчетной документов.
Тема 9.4.2 <i>Лучевая диагностика шеи</i>	Теория: Методы исследования шеи, щитовидной и паращитовидных желез: - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Подготовка аппаратуры для ведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Применение рентгеноконтрастных средств. Оказание неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Обработка медицинского инструментария после использования. Укладки для исследования носоглотки, шеи, щитовидной и паращитовидной железы, с учетом анатомических особенностей пациента. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов.
Тема 9.5 Дентальная радиология	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок пациентов при рентгенологических исследованиях зубов и височно-нижнечелюстного сустава. Методы исследования зубов, височно-нижнечелюстного сустава: - рентгенография; - панорамная ортопантомография; - томография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Показания для проведения исследований. Противопоказания.
Тема 9.6	Теория: Методы лучевой диагностики опорно-

Лучевая диагностика опорно-двигательной системы.	двигательной системы. Показания для проведения исследований. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Укладки при исследовании костей верхних конечностей. Укладки для снимков грудины, ребер, грудино – ключичного сочленения. Укладки для снимков костей нижних конечностей и костей таза.
Тема 9.7 Методы лучевой диагностики при исследовании молочных желез	Теория: Методы рентгенологического исследования молочных желез: - маммография; - цифровая маммография; - магнитно – резонансная томография; Оптимальные физико – технические условия для проведения маммографии. Типы рентгеновских аппаратов, приемники излучения, усиливающие экраны, рентгеновские пленки. Укладка для проведения маммографии. Особенности фотообработки маммограмм. Методики без применения искусственного контрастирования. Методики с применением искусственного контрастирования: - пневмогистогграфия; - дуктография. Методики при непальпируемом образовании в молочной железе. Внутритканевая маркировка рентгенологического исследования удаленного сектора.
Тема 9.8	Методы лучевой диагностики легких и средостения.
Тема 9.8.1 Методы исследования сердца	Теория: Общие принципы рентгенологического исследования сердца. Методы исследования сердца: - рентгенография; - рентгенография с контрастированием пищевода; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиокардиография; - интервенционные процедуры и др. Показания при проведении исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 9.8.2 Современные методики исследования сердечно -сосудистой системы	Теория: Применение современных методик исследования сердечно -сосудистой системы.
Тема 9.9	Теория: Флюорография как метод массовых обследований

Флюорография	населения, ее преимущества и недостатки. Организация флюорографической службы. Флюорографический кабинет, аппаратура, штаты, нормативы, график работы, документация, флюорографический архив. Планирование, организация и периодичность флюорографических обследований. Контингенты, подлежащие флюорографическому обследованию. Особенности проведения флюорографии в различных условиях: в поликлинике, на предприятии. Общие установки и правила флюорографии. Методики и укладки при массовых флюорографических обследованиях грудной клетки. Контрольные рентгенологические и клинические дообследования, их организация. Диагностическая флюорография. Методики и укладки при флюорографических исследованиях различных органов и систем. Особенности фотохимической обработки флюорографической пленки в различных условиях: экспедициях, выездах и т.п. Общие принципы анализа флюорограмм.
Тема 9.10 Методы лучевой диагностики при исследовании ЖКТ и органов брюшной полости.	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладки пациентов при рентгенологических исследованиях органов пищеварительной системы. Методы исследования тонкого кишечника. Методы исследования толстого кишечника. Интервенционная радиология желудочно – кишечного тракта. Методы и методики исследования печени. Методы и методики исследования желчного пузыря и желчевыводящих путей. Методы исследования поджелудочной железы и селезенки.
Тема 9.11 Методы лучевой диагностики при исследовании мочеполовой системы и в гинекологии.	Теория: Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладки пациентов при исследовании органов мочеполовой системы. Общие принципы при исследовании мочеполовой системы. Методы исследования женской половой сферы, методики их проведения. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.
Тема 9.12 Методы лучевой диагностики при СПИДе	Теория: Понятия о врожденных и приобретенных (СПИД) иммунодефицитных состояниях. Факторы приводящие к СПИДу. Методы исследования при иммунодефицитных состояниях: - рентгенологические; - компьютерная томография.

	- магнитно- резонансная томография. Особенности проведения исследований при СПИДе.
Тема 9.13 Лучевая диагностика при неотложных состояниях	Теория: Работа в экстренном рентгенкабинете. Режим работы экстренного рентгенкабинета. Условия работы экстренного рентгенкабинета. Особенности проведения исследований при неотложных состояниях. Соблюдение санэпидрежима при проведении исследований. Временная последовательность производства снимков и их маркировка. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно-отчетных документов.
Тема 9.14	Лучевая диагностика в педиатрии.
Тема 9.14.1 <i>Рентгеноанатомия ребенка в различные возрастные периоды</i>	Теория: Рентгенологические отображения возрастных анатомических особенностей ребенка. Отличительные особенности в различные возрастные периоды: недоношенность, новорожденность, грудного, раннего дошкольного, младшего и старшего школьного возрастов. Особенности пубертантного периода.
Тема 9.14.2 <i>Методы лучевой диагностики при исследовании черепа, мозга и костно-суставной системы у детей</i>	Теория: Рентгенологические отображения возрастных анатомических особенностей ребенка. Отличительные особенности в различные возрастные периоды: недоношенность, новорожденность, грудного, раннего дошкольного, младшего и старшего школьного возрастов. Особенности пубертантного периода. Методы исследования черепа, мозга и костно – суставной системы у детей: - рентгенологические; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиография; - миелография. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств при исследовании детей. Особенности проведения исследований у детей.
Тема 9.14.3 <i>Методы лучевой диагностики при исследовании органов дыхания и ССС у детей</i>	Теория: Методы исследования органов дыхания и сердечно-сосудистой системы у детей: - рентгенологические (рентгенография, флюорография, эзофагография, ангиография, бронхография); - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография. Применение контрастных средств. Особенности проведения данных исследований у детей. Показания для

	проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств при исследовании органов дыхания у детей. Особенности проведения исследований у детей.
Тема 9.14.4 Методы лучевой диагностики при исследовании пищеварительной и мочеполовой системы у детей	Теория: Методы исследования пищевода, желудка и 12 перстной кишки: - рентгенологические (рентгенография, рентгеноскопия, рентгенография с применением контрастных средств) - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография и др. Подготовка ребенка к исследованиям в зависимости от возраста и состояния. Укладки при обзорных снимках брюшной полости. Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков. Особенности применения рентгеноконтрастных средств. Методика приготовления и особенности применения рентгеноконтрастных средств в зависимости от целей исследования и возраста ребенка. Временные особенности продвижения контрастных средств по желудочно – кишечному тракту у детей. Технические условия выполнения снимков. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Порядок ведения учетно – отчетных документов. Методы исследования кишечника: -рентгенологические; -компьютерная томография; -магнитно – резонансная томография и др. Подготовка ребенка к исследованиям в зависимости от возраста и состояния. Особенности этики и деонтологии при проведении данных исследований. Укладки при исследовании кишечника. Средства применяемые для установки и укладки при выполнении снимков. Применение рентгеноконтрастных средств. Правила введения контрастного вещества в кишечник. Технические условия выполнения снимков. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Обработка медицинского инструментария после использования. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов. Методы исследования печени, желчного пузыря, желчевыводящих путей и поджелудочной железы: - рентгенологические;

	- компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография и др. Подготовка ребенка к исследованию в зависимости от возраста и состояния. Применение рентгеноконтрастных средств, с учетом веса и возраста ребенка. Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества. Порядок ведения учетно – отчетных документов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Методы исследования мочеполовой системы: - рентгенологические; - экскреторная урография; - пиелография; - компьютерная томография; - магнитно – резонансная томография; - ангиография и др. Подготовка детей к исследованию в зависимости от возраста и состояния. Особенности этики и деонтологии при проведении данных исследований. Применение рентгеноконтрастных средств с учетом веса и возраста ребенка. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества. Основные позиции больного при исследовании. Временная последовательность производства снимков и их маркировка. Использование средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов.
Стажировка	Проводится на рабочем месте (медицинская организация, в которой работает слушатель) в соответствии с положением и программой стажировки.

Виды самостоятельной работы:

- Выполнение заданий в рабочей тетради;
- Работа с конспектом лекции, с презентацией;
- Изучение учебных материалов;
- Решение тестовых заданий;
- Работа со справочной литературой, с нормативной документацией.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Материально-техническое обеспечение программы.

Обучение по программе проводится с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, и предусматривает проведение занятий в традиционной форме или в форме вебинаров, самостоятельное освоение слушателями учебных, методических и дидактических материалов, опубликованных на образовательном портале учреждения (сайт дистанционного обучения с размещённой на нем СДО «Moodle»).

Цифровой образовательный контент представлен: текстовой информацией с использованием схем, таблиц; мультимедийной составляющей (презентации); блоком заданий для контроля (тесты для входного, промежуточного и итогового контроля знаний). Доступ к контенту обеспечивается посредством предоставления индивидуального логина и пароля обучающимся через образовательный интернет-портал Учреждения, обеспечивающих идентификацию пользователей и информационную безопасность. Слушателям предоставляются методические указания по работе в системе дистанционного обучения, методические рекомендации по изучению дистанционного курса.

Реализация программы требует наличия у обучающихся информационного устройства с выходом в Интернет и возможностью просмотра веб-страниц: персональный компьютер, ноутбук или нетбук, планшетный компьютер или смартфон (операционная система Windows).

Образовательная организация обеспечивает функционирование информационной образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающую освоение обучающимися образовательных программ независимо от места нахождения обучающихся.

Требования к учебно-материальному оснащению:

Наименование кабинетов	Вид занятия	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный кабинет	консультации (on-line, off-line)	– ресурсы сети Интернет; – электронная почта; – информационные материалы; – компьютерные системы тестирования и контроля знаний; – ресурсы сети Интернет; – сайт дистанционного обучения с размещённой на нем СДО «Moodle»; – компьютер и т.д.
Кабинет практического	Лекция Вебинар	– учебно-методическая документация; – мультимедийный проектор;

обучения		– оборудование для проведения вебинаров, онлайн-трансляций; – симуляционные тренажёры; – медицинское оборудование; – доска классная; – компьютер и т.д.
Медицинская организация	Стажировка	– оснащение отделения, кабинета и т.д.

Оценка качества полного освоения программы осуществляется в виде итоговой аттестации в форме тестирования в соответствии с требованиями и критериями, закреплёнными в локальных нормативных актах Учреждения. Для проведения итоговой аттестации используются 100 тестовых заданий первого уровня, составленных на основании учебно-методических материалов по темам и разделам учебно-тематического плана. Тестирование проходит в онлайн-формате на портале дистанционного обучения Учреждения.

2. Требования к квалификации педагогических кадров.

Реализация дополнительной профессиональной программы осуществляется педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование и (или) дополнительное профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины/модуля/раздела, обладающими соответствующими навыками в вопросах использования новых информационно-коммуникационных технологий при организации обучения и имеющих опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

3. Требования к информационному обеспечению обучения (перечень рекомендуемых учебных и периодических изданий, электронных ресурсов, дополнительной литературы, ЭУМК, учебно-методическая документация, нормативная документация):

3.1. Основные источники:

- Козлова Т.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. – М.:ГЭОТАР-Медиа,2009.
- Конституция Российской Федерации.
- В.Г. Лычев., В.М. Савельев, В.К. Карманов. Тактика медицинской сестры при неотложных заболеваниях и состояниях. Учебное пособие. М. : ФОРУМ, 2015. 352 с
- Машковский М.Д. Лекарственные средства. Москва. Новая Волна. 2014.
- Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии: Практическое руководство. – Минск.: Белорус. Наука, 2000.
- Приказ Минздрава РФ от 28 января 2002 г. N 19 «О Типовой инструкции по охране труда для персонала рентгеновских отделений».
- Руководство по медицинской профилактике. Под ред. Р.Г. Оганова. Москва. ГЭОТАР-Медиа.2007.

- Руководство по скорой медицинской помощи / под ред. С.Ф. Багненко, А.Л. Вёрткина, А.Г. Мирошниченко, М.Ш. Хубутии. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2009.
- Санитарные правила и нормы «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских аппаратов и проведению рентгенологических исследований. СанПиН 2.6.1.1192-03», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 14 февраля 2003 года.
- Сборник материалов для рентгенолаборантов. Методические рекомендации. Составители: Т.А. Зорина, О.А. Бучко, Т.Ф. Моисеева, М.Г. Мананников, А.В. Поляков, Н.М. Иовлева, О.А. Рожкова. г. Омск, 2012 г.
- Сборник технологий простых медицинских услуг / Общерос. обществ. орг. «Ассоц. мед. сестер России»; (сост.: Лапина Е.А. и др.; общ. руководство Саркисова В.А.). - Санкт-Петербург : Береста. 2012.
- Этический кодекс Международного Совета Медсестер 2005 год
- Этический кодекс медицинской сестры России 2010 год.

3.2. Периодические издания:

- «В помощь практикующей медицинской сестре»
- «Медсестра»
- «Медицинская сестра»
- «Справочник фельдшера и акушерки»
- «Сестринское дело»
- «Лечащий врач»

3.3. Электронные ресурсы:

- <https://www.rosminzdrav.ru/>
- <http://minzdrav.gov-murman.ru/>
- <http://www.medmurmansk.ru/>
- <http://www.medsestre.ru/>

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения тем программы проводится в процессе промежуточной аттестации в форме зачета.

При обучении с применением дистанционных образовательных технологий промежуточная оценка результатов освоения программы осуществляется в форме тестового контроля, а также выполнения слушателями самостоятельной работы.

Оценка качества полного освоения программы осуществляется в виде итоговой аттестации в форме тестирования в соответствии с требованиями и критериями, закреплёнными в локальных нормативных актах Учреждения.

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	Решение заданий в рабочей тетради, наблюдение и оценка выполнения практических действий. Итоговая аттестация.
Знания	Тестовый контроль, решение заданий в рабочей тетради. Итоговая аттестация.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Рентгенолаборант должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими трудовым функциям:

1. Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований.

- Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом;
- Выполнение требований радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при проведении рентгенологических исследований;
- Разъяснение пациенту порядка и правил поведения во время проведения рентгенологических и КТ-исследований;
- Сбор анамнеза у пациента (законного представителя) для выявления противопоказаний к проведению рентгенологических и КТ-исследований;
- Выполнение КТ-исследований различных анатомических зон, органов и систем;
- Наблюдение за пациентом во время проведения рентгенологических и КТ-исследований;
- Создание цифровых и твердых копий результатов рентгенологических и КТ-исследований;
- Архивирование результатов выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе;
- Определение физико-технических условий выполняемого рентгенологического исследования;
- Эксплуатация рентгеновских аппаратов, компьютерного томографа (далее КТ-аппарат) и дополнительного оборудования;
- Подготовка медицинских изделий к проведению рентгенологических исследований;
- Выполнение исследований с внутривенным болюсным введением рентгеноконтрастного препарата с автоматическим инжектором;
- Обеспечение радиационной безопасности персонала и пациента при эксплуатации рентгеновского оборудования;
- Расчет дозы рентгеновского излучения и регистрация в листе учета дозовых нагрузок;
- Текущий контроль состояния оборудования, его своевременного ремонта и списания;
- Выполнение сбора и сдачи серебросодержащих отходов;

- Выполнение требований инфекционной безопасности пациентов и медицинского персонала, выполнение требований инфекционного контроля в рентгенодиагностическом отделении (кабинете).

2. Выполнение МРТ-исследований.

- Интерпретация и анализ информации, полученной от пациента (его законных представителей), а также из медицинской документации;
- Подготовка и использование МРТ-аппарата в соответствии с техническими требованиями;
- Постоянный динамический контроль состояния МРТ-аппарата;
- Выявление неисправностей МРТ-аппарата;
- Выявление противопоказаний к проведению МРТ-исследования и информирование врача-рентгенолога;
- Позиционирование пациента соответственно поставленной конкретной диагностической задаче при проведении МРТ-исследования;
- Выполнение различных МРТ-исследований;
- Создание цифровых и твердых копий МРТ-исследований;
- Архивирование выполненных МРТ-исследований, в том числе в автоматизированной системе архивирования результатов исследования.

3. Выполнение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.

- Составление плана работы и отчета о своей работе;
- Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа;
- Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом;
- Контроль учета расходных материалов и медицинских изделий;
- Проведение работы по организации дозиметрического контроля и анализ его результатов у медицинских работников;
- Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения;
- Проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности;
- Использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.

4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме.

- Проведение первичного осмотра пациента, оценка безопасности окружающей среды;

- Оценка состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- Выполнение мероприятий базовой сердечно-легочной реанимации;
- 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));
- Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме;
- Проведение мероприятий по поддержанию жизнедеятельности организма пациента (пострадавшего) до прибытия врача или бригады скорой помощи.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ (ПЕРЕЧЕНЬ МАНИПУЛЯЦИЙ)

1. Рентгенография органов грудной клетки.
2. Флюорография (аналоговая и цифровая).
3. Рентгенография органов брюшной полости.
4. Рентгеноскопия органов грудной клетки.
5. Рентгеноскопия органов ЖКТ (рентгеноскопия пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника).
6. Рентгенография черепа (стандартные проекции).
7. Рентгенография черепа (специальные укладки).
8. Рентгенография суставов.
9. Рентгенография костей конечностей.
10. Рентгенография позвоночника (стандартные укладки).
11. Рентгенография позвоночника (функциональные пробы и специальные проекции).
12. Рентгенография ребер и грудины.
13. Рентгенография мягких тканей туловища.
14. Урография (обзорная и внутривенная).
15. Маммография (стандартная).
16. Маммография (специальные проекции).
17. Рентгенография зубов.
18. Томография (линейная — стандартные проекции).
19. Фотопроцесс (обработка рентгеновской плёнки, получение рентгенограмм).
20. Приготовление бариевой взвеси.
21. Использование контрастных средств в рентгенологии.
22. Укладки пациента при проведении рентгеновской компьютерной томографии.
23. Укладки пациента при проведении магнитно-резонансной томографии.
24. Ангиография.
25. Работа на палатных аппаратах.
26. Рентгенография в условиях операционной.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ)

1. Санитарно-эпидемиологический режим отделения лучевой диагностики.
2. Радиационная безопасность. Дозиметрия рентгеновского излучения.
3. Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновского оборудования.
4. Обработка рентгенографических материалов.
5. Дигитальная радиология.
6. Методы интервенционной радиологии.
7. Особенности рентгеновского изображения костно-суставной системы. Рентгеноанатомия позвоночника и черепа.
8. Рентгеноанатомия костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей.
9. Рентгеноанатомия органов сердечно-сосудистой и дыхательной системы.
10. Рентгеноанатомия органов системы пищеварения и мочеполовой системы.
11. Рентгенографические методы исследования черепа и мозга.
12. Методы исследования областей турецкого седла и орбит.
13. Исследования носоглотки, ротовой полости, слюнных желез, гортани.
14. Лучевая диагностика шеи.
15. Дентальная радиология.
16. Лучевая диагностика позвоночника и спинного мозга.
17. Лучевая диагностика опорно-двигательной системы.
18. Лучевая диагностика молочных желез.
19. Методы исследования лёгких.
20. Бронхография.
21. Методы исследования сердца.
22. Методы исследования пищевода, желудка, ДПК.
23. Лучевая диагностика в гинекологии.
24. Методы исследования при СПИДе.
25. Рентгеноанатомия ребёнка в различные возрастные периоды.
26. Флюорографическое исследование лёгких и сердца.
27. Формирование рентгеновского изображения объекта. Производство рентгеновского снимка.
28. Организация работы по охране труда. Порядок инструктажа по технике безопасности для персонала отделений (кабинетов) лучевой диагностики.
29. Проецирование рентгеновских изображений: рентгенография, рентгеноскопия, флюорография.
30. Лучевая диагностика при неотложных состояниях.
31. НМП при кровотечениях: капиллярном, венозном, артериальном.
32. НМП при удушении и утоплении.
33. НМП при обмороке, коллапсе.
34. НМП при анафилактическом шоке.

- 35.НМП при приступе стенокардии.
- 36.НМП при гипертоническом кризе.
- 37.НМП при остром инфаркте миокарда.
- 38.НМП при электротравме.
- 39.Последовательность проведения сердечно-лёгочной реанимации.
- 40.НМП при судорожном синдроме.
- 41.НМП при отравлении угарным газом.
- 42.НМП при крапивнице, отёке Квинке.
- 43.НМП при остром инфаркте миокарда.
- 44.НМП при приступе бронхиальной астмы.
- 45.НМП при отёке лёгких.
- 46.НМП при ожогах различной степени.

ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Выберите один правильный ответ.

1. Дополнительный фильтр на энергию жесткого излучения действует следующим образом:

- а) жесткость облучения увеличивается*
- б) жесткость облучения уменьшается*
- в) жесткость облучения не меняется*
- г) жесткость облучения может и увеличиваться, и уменьшаться*

2. Интенсивность излучения при увеличении расстояния до источника излучения меняется путём

- а) увеличения пропорционально расстоянию*
- б) уменьшения обратно пропорционально расстоянию*
- в) увеличения пропорционально квадрату расстояния*
- г) уменьшения обратно пропорционально квадрату расстояния*

3. В рентгеновском кабинете имеются следующие факты вредности:

- а) электропоражение*
- б) радиационный фактор*
- в) токсическое действие свинца*
- г) всё перечисленное*

4. Основной предел дозы для персонала рентгеновских кабинетов при облучении всего тела по НБР-99 составляет:

- а) 20,0 мЗв*
- б) 1,0 мЗв*
- в) 5,0 мЗв*
- г) 15 мЗв*

5. Наиболее удобное сочетание использования технических возможностей рентгеновского аппарата, с точки зрения уменьшения дозы облучения больного, следующие:

- а) увеличение силы тока, уменьшение напряжения, уменьшение поля облучения, уменьшение КФР*
- б) увеличение силы тока, уменьшение напряжения, увеличение поля облучения, увеличение КФР*
- в) уменьшение силы тока, увеличение напряжения, уменьшение поля облучения, уменьшение КФР*
- г) все сочетания равнозначны*

ЭТАЛОН ОТВЕТОВ ИТОГОВОГО ТЕСТИРОВАНИЯ (100 ТЕСТОВ)

№	Ответы	№	Ответы	№	Ответы	№	Ответы	№	Ответы
1	Г	21		41		61		81	
2	Г	22		42		62		82	
3	Г	23		43		63		83	
4	А	24		44		64		84	
5	Г	25		45		65		85	
6		26		46		66		86	
7		27		47		67		87	
8		28		48		68		88	
9		29		49		69		89	
10		30		50		70		90	
11		31		51		71		91	
12		32		52		72		92	
13		33		53		73		93	
14		34		54		74		94	
15		35		55		75		95	
16		36		56		76		96	
17		37		57		77		97	
18		38		58		78		98	
19		39		59		79		99	
20		40		60		80		100	

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»)

ПРОГРАММА СТАЖИРОВКИ
для цикла профессиональной переподготовки по специальности
«Рентгенология»

Мурманск
2025

Программа стажировки составлена с учетом приказа Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 N 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения», приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 июля 2020 г. №480н «Об утверждении профессионального стандарта «Рентгенолаборант».

Организация-разработчик: ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»

Разработчики:

Чернюк Н.В., заведующий учебной частью ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ».

Рецензенты:

Постолакий В.В., врач-рентгенолог ГОБУЗ «МОКБ им.П.А.Баяндина

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы стажировки
2. Результаты освоения программы
3. Содержание программы
4. Условия реализации программы
5. Приложения

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ СТАЖИРОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

1.1. Область применения программы

Программа стажировки является частью программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» для специалистов, имеющих профессиональное образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Акушерское дело", "Сестринское дело", "Стоматология", "Стоматология ортопедическая", "Стоматология профилактическая", "Медико-профилактическое дело", "Лабораторная диагностика.

1.2. Цели стажировки

Целью стажировки является освоение новых методов и технологий профессиональной деятельности, повышение уровня теоретических и практических знаний в определенном направлении деятельности в соответствии с квалификацией.

Проводится после полного или частичного освоения программы теоретического обучения для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по данной специальности.

Стажировка может предусматривать такие виды деятельности, как:

- самостоятельную работу с учебными изданиями;
- приобретение профессиональных и организаторских навыков;
- изучение организации и технологии производства, работ;
- непосредственное участие в планировании работы организации;
- работу с технической, нормативной и другой документацией;
- выполнение функциональных обязанностей должностных лиц (в качестве временно исполняющего обязанности или дублера);
- участие в совещаниях, деловых встречах.

иметь практический опыт:

выполнения необходимых действий при оказании помощи пациенту

знать:

- Законодательство Российской Федерации в области радиационной безопасности населения, общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность рентгенолаборанта;
- порядок оказания медицинской помощи по профилю «рентгенология»;
- теоретические основы рентгенологии и радиологии;
- санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами; требования личной и общественной безопасности при обращении с медицинскими отходами;
- правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология», в том числе в форме электронного документа;

- санитарные правила, профилактические и противоэпидемические мероприятия при выявлении инфекционного заболевания;
- основы профилактики инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи;
- анатомо-физиологические особенности и показатели жизнедеятельности человека в разные возрастные периоды;
- стандарты медицинской помощи в области рентгенологии и радиологии;
- гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований, санитарные правила и нормы;
- цифровые преобразователи рентгенологических исследований;
- технические средства при рентгенологическом исследовании детей;
- рабочую нагрузку рентгенологического аппарата;
- приемники рентгеновского излучения; системы «экран - пленка»;
- физику рентгеновских лучей;
- методы получения рентгеновского изображения;
- закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия);
- характеристику электронных трубок для рентгенодиагностики и рентгенотерапии;
- рентгеновскую фототехнику;
- цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения; устройства для оцифровки рентгеновских снимков;
- средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры); средства визуализации на специализированных камерах;
- информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации;
- дозиметрию рентгеновского излучения;
- методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический;
- приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений;
- клинические радиационные эффекты;
- порядок подготовки фотохимических растворов;
- нормы времени на выполнение рентгенологических исследований;
- аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест;
- программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы;
- физические основы, методики, клиническое использование КТ;
- общую схему КТ-аппарата;
- типы сканирования;
- приборы с ультраслабым, слабым, средним, сильным и сверхсильным полями - области их применения;

- принципы обеспечения безопасности персонала и пациентов при проведении рентгенологических исследований;
- особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем;
- особенности радиационной защиты детей и беременных женщин;
- требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований;
- допустимые дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических исследований;
- возможные последствия рентгеновского облучения;
- физические и технологические основы рентгенологических и КТ-исследований;
- факторы, влияющие на качество рентгеновской пленки;
- показания, противопоказания и правила подготовки к рентгенологическим и КТ-исследованиям;
- методы укладки и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем;
- методики проведения рентгенологических исследований головы и шеи;
- методики проведения рентгенологических исследований органов дыхания и средостения;
- методики проведения рентгенологических исследований органов пищеварения и брюшной полости;
- методики проведения рентгенологических исследований молочных желез;
- методики проведения рентгенологических исследований сердечно-сосудистой системы;
- методики проведения рентгенохирургической диагностики и лечения сердечно-сосудистой системы в условиях рентгенооперационной;
- методики проведения рентгенологических исследований опорно-двигательного аппарата;
- методики проведения рентгенологических исследований мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза;
- методики проведения рентгенологических исследований внеорганных заболеваний забрюшинного пространства и малого таза;
- методики проведения рентгенологических исследований в педиатрической практике;
- виды КТ-исследований;
- особенности проведения рентгенологических исследований у детей;
- порядок обработки рентгеновской пленки;
- правила сбора и сдачи серебросодержащих отходов;
- требования инфекционного контроля и инфекционной безопасности в рентгенодиагностическом отделении (кабинете), в рентгенооперационной;
- виды МРТ-исследований;

- принципы устройства, типы и характеристики МРТ-аппаратов;
- физические и технологические основы МРТ;
- показания и противопоказания к МРТ-исследованию;
- правила поведения медицинских работников и пациентов в кабинетах МРТ;
- специфика медицинских изделий для МРТ-исследований;
- вопросы безопасности томографических исследований;
- основные протоколы МРТ-исследований;
- варианты реконструкции и постобработки МРТ-изображений;
- дифференциальную МРТ-диагностику заболеваний органов и систем;
- особенности МРТ-исследований у детей;
- фармакодинамику, показания и противопоказания к применению радиофармацевтических лекарственных средств;
- основные положения и программы статистической обработки данных;
- формы отчетности и планирования работы отделений рентгенологического и рентгенохирургических методов диагностики и лечения и КТ-исследований;
- правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология»;
- правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни;
- методику сбора жалоб и анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей);
- методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);
- клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания;
- правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации;
- порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме;
- правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи бригаде скорой медицинской помощи.

уметь:

- объяснять пациенту (законному представителю) алгоритм рентгенологического исследования и получать информированное согласие;
- предоставлять пациенту (законному представителю) информацию о возможных последствиях рентгеновского излучения;
- выполнять требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований;

- пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;
- пользоваться техникой укладок и методиками исследований при проведении рентгенологических и КТ-исследований;
- выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках) с учетом возрастных особенностей;
- соблюдать гигиенические требования при эксплуатации рентгенодиагностических аппаратов;
- проводить исследования на различных типах рентгенологических аппаратов;
- подготавливать медицинские изделия к проведению рентгенологических исследований;
- проводить фотохимическую обработку экспонированной рентгеновской пленки;
- проводить исследования на КТ-аппаратах и КТ-системах современных моделей;
- использовать приборы для дозиметрии ионизирующих излучений;
- применять средства и методы радиационной защиты персонала и пациента при проведении рентгенологических исследований;
- оценивать диагностические возможности проводимого рентгенологического исследования;
- использовать автоматизированные системы для архивирования исследований;
- интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациента (его законных представителей), а также из медицинских документов;
- организовывать и контролировать подготовку пациента к выполнению МРТ-исследований;
- разъяснять пациенту ход выполнения МРТ-исследований и получать его информированное согласие;
- организовывать рабочее место и безопасную окружающую среду в соответствии с требованиями охраны труда;
- соблюдать требования радиационной безопасности;
- выбирать методики МРТ-исследований в соответствии с поставленной задачей;
- подготавливать оборудование для МРТ;
- осуществлять контроль исправности и безопасности МРТ-аппарата;
- выбирать физико-технические условия для проводимых МРТ-исследований;
- позиционировать пациента для проведения МРТ-исследования;
- выполнять исследования на МРТ-аппаратах закрытого и открытого типов, с учетом напряженности магнитного поля, с постоянными, резистивными и сверхпроводящими магнитами;
- формировать расположение изображений для получения информативных твердых копий;
- соблюдать правила безопасности при проведении МРТ-исследований;
- пользоваться специальным инструментарием для МРТ-исследований;

- выполнять МРТ-исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;
- выполнять функциональное МРТ-исследование;
- проводить стресс-тесты при выполнении МРТ-исследований;
- выполнять исследования с внутривенным контрастированием;
- создавать цифровые и твердые копии МРТ-исследований;
- использовать автоматизированные системы МРТ-исследований и работать в локальной информационной сети медицинской организации;
- составлять план работы и отчет о своей работе;
- вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа;
- пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры рентгенологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению;
- контролировать выполнение должностных обязанностей младшим медицинским персоналом;
- проводить работу по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности;
- использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»;
- использовать в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну;
- проводить первичный осмотр пациента и оценку безопасности условий для оказания медицинской помощи, осуществлять вызов врача, осуществлять вызов врача, специализированные службы, в том числе бригаду скорой медицинской помощи;
- распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме;
- выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;
- оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания));
- применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме;
- осуществлять наблюдение и контроль состояния пациента (пострадавшего), измерять показатели жизнедеятельности, поддерживать витальные функции;
- выполнять медицинские манипуляции при оказании медицинской помощи пациенту (Приложение №1).

1.3. Количество часов на освоение программы стажировки – 144 часа.

Продолжительность стажировки устанавливается учреждением, направляющим специалистов, по согласованию с руководителем организации, где она проводится исходя из ее целей и содержания.

1.4. Формы проведения стажировки

Стажировка осуществляется в медицинских организациях с использованием необходимого оборудования, в том числе муляжей, медицинских изделий, расходных материалов, используемых в производственной деятельности работника. Проводится в форме практической деятельности слушателей под контролем общего и непосредственного руководителей (ответственные лица от медицинской организации).

1.5. Проведение зачета по результатам стажировки

Оценка освоения программы стажировки осуществляется в виде зачета.

К зачету допускаются слушатели, представившие полный пакет отчетных документов, свидетельствующих о выполнении программы стажировки в полном объеме.

Отчетные документы:

- **отчет о прохождении стажировки**, который является документом, отражающим процесс прохождения стажировки. Отчет состоит из следующих разделов: введения, основной части и заключения.

Введение включает в себя краткую характеристику места стажировки, формирует личные цели стажировки согласно программе.

Основная часть отчета должна содержать краткий перечень работ (видов деятельности), выполненных, за указанный период, уровень приобретенных за время стажировки знаний, умений и навыков, информацию об освоении всех алгоритмов манипуляций согласно перечню, указанному в манипуляционном листе.

В заключении резюмируются итоги стажировки.

Отчет обязательно подписывается стажером и непосредственным руководителем. Общий объем отчета составляет 5-10 страниц, включая титульный лист, приложения.

- **заключение о результатах стажировки.**

В конце срока проведения стажировки непосредственный руководитель (лицо, ответственное за организацию и проведение стажировки в медицинской организации) оформляет заключение о результатах стажировки, выставляет оценку (по пятибалльной системе). Оценка определяется с учетом формирования практических профессиональных умений и приобретения первоначального практического опыта при освоении общих и профессиональных компетенций.

Заключение обязательно подписывается руководителями стажировки (общим и непосредственным) и заверяется печатью медицинской организации. Результаты стажировки оформляются зачетной ведомостью.

Невыполнение программы стажировки является основанием для неудовлетворительной оценки. Повторное прохождение стажировки учебным планом не предусмотрено.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

2.1. Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе:

- Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований;
- Выполнение МРТ-исследований;
- Выполнение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;
- Оказание медицинской помощи в экстренной форме.

2.2. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1.Выполнение рентгенологических исследований и КТ- исследований.	– расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом; – выполнение требований радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при проведении рентгенологических исследований; – разъяснение пациенту порядка и правил поведения во время проведения рентгенологических и КТ-исследований; – сбор анамнеза у пациента (законного представителя) для выявления противопоказаний к проведению рентгенологических и КТ-исследований; – выполнение КТ-исследований различных анатомических зон, органов и систем; – наблюдение за пациентом во время проведения рентгенологических и КТ-исследований; – создание цифровых и твердых копий результатов рентгенологических и КТ-исследований;	Наблюдение и оценка освоения компетенций в ходе прохождения стажировки: - оценка выполнения практических заданий; - анализ выполнения самостоятельной работы; - решение проблемно – ситуационных задач.

	– архивирование результатов выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе; – определение физико-технических условий выполняемого рентгенологического исследования; – эксплуатация рентгеновских аппаратов, компьютерного томографа (далее КТ-аппарат) и дополнительного оборудования; – подготовка медицинских изделий к проведению рентгенологических исследований; – выполнение исследований с внутривенным болюсным введением рентгеноконтрастного препарата с автоматическим инжектором; – обеспечение радиационной безопасности персонала и пациента при эксплуатации рентгеновского оборудования; – расчет дозы рентгеновского излучения и регистрация в листе учета дозовых нагрузок; – текущий контроль состояния оборудования, его своевременного ремонта и списания; – выполнение сбора и сдачи серебросодержащих отходов; – выполнение требований инфекционной безопасности пациентов и медицинского персонала, выполнение требований инфекционного контроля в рентгенодиагностическом отделении (кабинете).	
2. Выполнение МРТ-исследований.	– интерпретация и анализ информации, полученной от пациента (его законных представителей), а также из медицинской документации; – подготовка и использование МРТ-аппарата в соответствии с	

	техническими требованиями; – постоянный динамический контроль состояния МРТ-аппарата; – выявление неисправностей МРТ-аппарата; – выявление противопоказаний к проведению МРТ-исследования и информирование врача-рентгенолога; – позиционирование пациента соответственно поставленной конкретной диагностической задаче при проведении МРТ-исследования; – выполнение различных МРТ-исследований; – создание цифровых и твердых копий МРТ-исследований; – архивирование выполненных МРТ-исследований, в том числе в автоматизированной системе архивирования результатов исследования.	
3. Выполнение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	– составление плана работы и отчета о своей работе; – ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; – контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; – контроль учета расходных материалов и медицинских изделий; – проведение работы по организации дозиметрического контроля и анализ его результатов у медицинских работников; – контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения; – проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской	

	деятельности; – использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; – использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.	
4. Оказание медицинской помощи в экстренной форме.	– проведение первичного осмотра пациента, оценка безопасности окружающей среды; – оценка состояния пациента, требующего оказания медицинской помощи в экстренной форме; – распознавание состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; – выполнение мероприятий базовой сердечно-легочной реанимации; – 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); – применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме; – проведение мероприятий по поддержанию жизнедеятельности организма пациента (пострадавшего) до прибытия врача или бригады скорой помощи.	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Виды работ по разделам:	Содержание работ
1.	Лабораторное дело в рентгенологии	Инструктаж по технике безопасности и охране труда Обучающийся должен знать: – Законодательство Российской Федерации в области радиационной безопасности населения, общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность рентгенолаборанта; – порядок оказания медицинской помощи по профилю «рентгенология»; – теоретические основы рентгенологии и радиологии; – санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами; требования личной и общественной безопасности при обращении с медицинскими отходами; – правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология», в том числе в форме электронного документа; – санитарные правила, профилактические и противоэпидемические мероприятия при выявлении инфекционного заболевания; – основы профилактики инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи; – анатомо-физиологические особенности и показатели жизнедеятельности человека в разные возрастные периоды; – стандарты медицинской помощи в области рентгенологии и радиологии; – гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований, санитарные правила и нормы; – цифровые преобразователи рентгенологических исследований; – технические средства при рентгенологическом исследовании детей; – рабочую нагрузку рентгенологического аппарата;

		– приемники рентгеновского излучения; системы «экран - пленка»; – физику рентгеновских лучей; – методы получения рентгеновского изображения; – закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия); – характеристику электронных трубок для рентгенодиагностики и рентгенотерапии; – рентгеновскую фототехнику; – цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения; устройства для оцифровки рентгеновских снимков; – средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры); средства визуализации на специализированных камерах; – информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации; – дозиметрию рентгеновского излучения; – методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический; – приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений; – клинические радиационные эффекты; – порядок подготовки фотохимических растворов; – нормы времени на выполнение рентгенологических исследований; – аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест; – программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы; – физические основы, методики, клиническое использование КТ; – общую схему КТ-аппарата; – типы сканирования; – приборы с ультраслабым, слабым, средним, сильным и сверхсильным полями - области их применения; – принципы обеспечения безопасности персонала и пациентов при проведении рентгенологических исследований; – особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под
--	--	---

		рентгеновским контролем; – особенности радиационной защиты детей и беременных женщин; – требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований; – допустимые дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических исследований; – возможные последствия рентгеновского облучения; – физические и технологические основы рентгенологических и КТ-исследований; – факторы, влияющие на качество рентгеновской пленки; – показания, противопоказания и правила подготовки к рентгенологическим и КТ-исследованиям; – методы укладки и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем; – методики проведения рентгенологических исследований головы и шеи; – методики проведения рентгенологических исследований органов дыхания и средостения; – методики проведения рентгенологических исследований органов пищеварения и брюшной полости; – методики проведения рентгенологических исследований молочных желез; – методики проведения рентгенологических исследований сердечно-сосудистой системы; – методики проведения рентгенохирургической диагностики и лечения сердечно-сосудистой системы в условиях рентгеноперационной; – методики проведения рентгенологических исследований опорно-двигательного аппарата; – методики проведения рентгенологических исследований мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза; – методики проведения рентгенологических исследований внеорганных заболеваний забрюшинного пространства и малого таза; – методики проведения рентгенологических исследований в педиатрической практике;
--	--	--

		– виды КТ-исследований; – особенности проведения рентгенологических исследований у детей; – порядок обработки рентгеновской пленки; – правила сбора и сдачи серебросодержащих отходов; – требования инфекционного контроля и инфекционной безопасности в рентгенодиагностическом отделении (кабинете), в рентгенооперационной; – виды МРТ-исследований; – принципы устройства, типы и характеристики МРТ-аппаратов; – физические и технологические основы МРТ; – показания и противопоказания к МРТ-исследованию; – правила поведения медицинских работников и пациентов в кабинетах МРТ; – специфика медицинских изделий для МРТ-исследований; – вопросы безопасности томографических исследований; – основные протоколы МРТ-исследований; – варианты реконструкции и постобработки МРТ-изображений; – дифференциальную МРТ-диагностику заболеваний органов и систем; – особенности МРТ-исследований у детей; – фармакодинамику, показания и противопоказания к применению радиофармацевтических лекарственных средств; – основные положения и программы статистической обработки данных; – формы отчетности и планирования работы отделений рентгенологического и рентгенохирургических методов диагностики и лечения и КТ-исследований; – правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; – должностные обязанности медицинских работников в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология»; – правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании
--	--	--

		медицинской помощи в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни; – методику сбора жалоб и анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей); – методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); – клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; – правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; – порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме; – правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи бригаде скорой медицинской помощи. уметь: – объяснять пациенту (законному представителю) алгоритм рентгенологического исследования и получать информированное согласие; – предоставлять пациенту (законному представителю) информацию о возможных последствиях рентгеновского излучения; – выполнять требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований; – пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; – пользоваться техникой укладок и методиками исследований при проведении рентгенологических и КТ-исследований; – выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках) с учетом возрастных особенностей; – соблюдать гигиенические требования при эксплуатации рентгенодиагностических аппаратов; – проводить исследования на различных типах рентгенологических аппаратов;
--	--	--

		– подготавливать медицинские изделия к проведению рентгенологических исследований; – проводить фотохимическую обработку экспонированной рентгеновской пленки; – проводить исследования на КТ-аппаратах и КТ-системах современных моделей; – использовать приборы для дозиметрии ионизирующих излучений; – применять средства и методы радиационной защиты персонала и пациента при проведении рентгенологических исследований; – Оценивать диагностические возможности проводимого рентгенологического исследования; – использовать автоматизированные системы для архивирования исследований; – интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациента (его законных представителей), а также из медицинских документов; – организовывать и контролировать подготовку пациента к выполнению МРТ-исследований; – разъяснять пациенту ход выполнения МРТ-исследований и получать его информированное согласие; – организовывать рабочее место и безопасную окружающую среду в соответствии с требованиями охраны труда; – соблюдать требования радиационной безопасности; – выбирать методики МРТ-исследований в соответствии с поставленной задачей; – подготавливать оборудование для МРТ; – осуществлять контроль исправности и безопасности МРТ-аппарата; – выбирать физико-технические условия для проводимых МРТ-исследований; – позиционировать пациента для проведения МРТ-исследования; – выполнять исследования на МРТ-аппаратах закрытого и открытого типов, с учетом напряженности магнитного поля, с постоянными, резистивными и сверхпроводящими магнитами; – формировать расположение изображений для получения информативных твердых копий;
--	--	---

		– соблюдать правила безопасности при проведении МРТ-исследований; – пользоваться специальным инструментарием для МРТ-исследований; – выполнять МРТ-исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; – выполнять функциональное МРТ-исследование; – проводить стресс-тесты при выполнении МРТ-исследований; – выполнять исследования с внутривенным контрастированием; – создавать цифровые и твердые копии МРТ-исследований; – использовать автоматизированные системы МРТ-исследований и работать в локальной информационной сети медицинской организации; – составлять план работы и отчет о своей работе; – вести медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа; – пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры рентгенологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению; – контролировать выполнение должностных обязанностей младшим медицинским персоналом; – проводить работу по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности; – использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; – использовать в работе персональные данные пациентов и сведения, составляющие врачебную тайну; – проводить первичный осмотр пациента и оценку безопасности условий для оказания медицинской помощи, осуществлять вызов врача, осуществлять вызов врача, специализированные службы, в том числе бригаду скорой медицинской помощи; – распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в
--	--	--

		экстренной форме; – выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; – оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания); – применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме; – выполнять медицинские манипуляции при оказании медицинской помощи пациенту (Приложение №1).
Всего - 144 часа		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к условиям стажировки

Стажировка проводится в медицинских организациях с использованием необходимого оборудования, в том числе муляжей, медицинских изделий, расходных материалов, используемых в производственной деятельности работника.

Сроки прохождения стажировки определяются календарным учебным графиком. Продолжительность рабочей недели обучающихся 36 академических часов.

4.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих педагогическую деятельность по данной программе:

- наличие соответствующего среднего профессионального или высшего образования и (или) дополнительного профессионального образования, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины/модуля/раздела;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

4.3. Требования к информационному обеспечению

Основные источники:

- Атлас укладок при рентгенологических исследованиях. Меллер Т.Б., Райф Э.; Пер с англ. Медицинская литература. 2008г.320с
- Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов. Национальное руководство Издательство ГЭОТАР-Медиа. Под ред А.К. Морозова; С.К. Тернового.2016г. 832с
- Укладки и режимы при магнитно резонансной томографии. Издательство МЕДпресс-информ. Мёллер Т.Б., Райф Э.; Пер. с нем.; Под ред. Ш.Ш. Шотемора. 2018г.232с
- В.Г. Лычев., В.М. Савельев, В.К. Карманов. Тактика медицинской сестры при неотложных заболеваниях и состояниях. Учебное пособие. М. : ФОРУМ, 2015. 352 с
- Михайлов А.Н. Средства и методы современной рентгенографии: Практическое руководство. – Минск.: Белорус. Наука, 2000.
- Общая патология человека. Москва. Медицина. 1990
- Руководство по скорой медицинской помощи / под ред. С.Ф. Багненко, А.Л. Вёрткина, А.Г. Мирошниченко, М.Ш. Хубутии. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2009.
- Самусев Р.П. Анатомия человека.Москва.Медицина.1995.
- Сборник материалов для рентгенолаборантов. Методические рекомендации. Составители: Т.А. Зорина, О.А. Бучко, Т.Ф. Моисеева, М.Г. Мананников, А.В. Поляков, Н.М. Иовлева, О.А. Рожкова. г. Омск, 2012 г.
- Чикирдина Э.Г., Мишкинис А.Б. Техническая энциклопедия рентгенолога. – М.: МНПИ, 1996.

Периодические издания:

- «Справочник фельдшера и акушерки»
- «Лечащий врач»

Образец отчета

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»)**

Отчет о прохождении стажировки

цикл _____

Ф.И.О. _____

Место прохождения _____

Срок прохождения с _____ по _____

Количество часов 144 часа

Методический руководитель

Инструктаж по охране труда в медицинской организации (стр. 2)

Дата проведения инструктажа (первый день стажировки) _____

Ф.И.О., должность лица, проводившего инструктаж _____

(подпись)

Стр.3

1. Введение.

Слушатель дает краткую характеристику места стажировки, формирует личные цели стажировки согласно программе.

Например,

Стажировка проходила на базе ГОБУЗ МОССМП в период с 01.04.2025 по 14.04.2025.

Целью стажировки является совершенствование новых методов и технологий профессиональной деятельности, повышение уровня теоретических и практических знаний в определенном направлении деятельности в соответствии с квалификацией.

2. Основная часть.

Основная часть отчета должна содержать краткий перечень работ (видов деятельности), выполненных, за указанный период. Слушатель описывает все, что выполнял, видел, наблюдал, изучал за время прохождения стажировки.

Например,

За _____ время _____ прохождения _____ стажировки _____ выполнял следующее:.....

Освоил следующие виды деятельности:

№ п/п	вид деятельности	уровень освоения (да/нет)
1.	Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований.	да
2.	Выполнение МРТ-исследований.	да
3.	Выполнение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала.	да
4.	Оказание медицинской помощи в экстренной форме.	да

3. Заключение.

Заключение содержит общую оценку отчета, слушатель указывает информацию об освоении всех алгоритмов манипуляций согласно перечню (см. манипуляционный лист) в рамках специальности.

Например,

За время прохождения стажировки совершенствовал ранее приобретённые знания и навыки, закрепил на практике выполнение алгоритмов манипуляций, согласно манипуляционному листу.

№ п/п	Наименование манипуляции	Уровень освоения да/нет
1.	Рентгенография органов грудной клетки	да
2.	Флюорография (аналоговая и цифровая)	да
3.	Рентгенография органов брюшной полости	да
4.	Рентгеноскопия органов грудной клетки	да
5.	Рентгеноскопия органов ЖКТ (рентгеноскопия пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника)	да
6.	Рентгенография черепа (стандартные проекции)	да
7.	Рентгенография черепа (специальные укладки)	да
8.	Рентгенография суставов	да
9.	Рентгенография костей конечностей	да
10.	Рентгенография позвоночника (стандартные укладки)	да
11.	Рентгенография позвоночника (функциональные пробы и специальные проекции)	да
12.	Рентгенография ребер и грудины	да
13.	Рентгенография мягких тканей туловища	да
14.	Урография (обзорная и внутривенная)	да
15.	Маммография (стандартная)	да
16.	Маммография (специальные проекции)	да
17.	Рентгенография зубов	да
18.	Томография (линейная — стандартные проекции)	да
19.	Фотопроцесс (обработка рентгеновской плёнки, получение рентгенограмм)	да
20.	Приготовление бариевой взвеси	да
21.	Использование контрастных средств в рентгенологии	да
22.	Укладки пациента при проведении рентгеновской компьютерной томографии	да
23.	Укладки пациента при проведении магнитно-резонансной томографии	да
24.	Ангиография	да
25.	Работа на палатных аппаратах	да
26.	Рентгенография в условиях операционной	да
27.	Оценка и контроль дозы рентгеновского излучения при проведении рентгенологических исследований	да
28.	Сердечно-лёгочная реанимация	да
Оценка практических навыков (зачтено, не зачтено)		зачтено

Дата (последний день стажировки) « _____ » _____ 2025г.

Подпись стажера _____

Ф.И.О., должность непосредственного руководителя (лица, ответственного за организацию и проведение стажировки в медицинской организации)

(подпись)

Место печати (заверяется печатью медицинской организации)

Образец заключения о результатах стажировки

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»)**

Заключение о результатах стажировки

(Ф.И.О)

прошел(а) стажировку по дополнительной профессиональной образовательной программе цикла профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология»

с _____ по _____ 20__ г. в объеме _____ часов на базе _____

За время прохождения стажировки зарекомендовал (а) себя:

(производственная дисциплина, прилежание, внешний вид, проявление интереса к профессии/должности, регулярность ведения дневника, индивидуальные особенности морально - волевые качества, честность, инициатива, уравновешенность, выдержка, соблюдение норм медицинской этики и деонтологии и др.)

Приобрел(а) практический опыт _____

Оценка уровня практических навыков (недостаточный, соответствующий, высокий уровень - подчеркнуть)

Уровень теоретической подготовки (полнота, системность теоретических знаний, умение применять теорию на практике)

Степень освоения профессиональных компетенций (освоены, освоены не в полном объеме, не освоены)

Недочеты и замечания _____

Выводы, рекомендации о готовности к самостоятельной трудовой деятельности _____

Прошел(а) стажировку с оценкой (по пятибалльной системе) _____

Дата “ _____ ” _____ 20__ г.

Общий руководитель
(представитель медицинской
организации)

Непосредственный
руководитель
(представитель медицинской
организации)

Место печати

Образец путевки

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЛАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «МУРМАНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»
(ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»)**

Путевка № 1

Слушатель(и) цикла профессиональной переподготовки по специальности
«Рентгенология»

направля(е)ются для прохождения стажировки в

(наименование базы)

Срок прохождения с _____ по _____

Руководители практической подготовки (стажировки):

Методический руководитель от образовательной организации:

Общий руководитель от медицинской организации:

№ п/ п	Ф.И.О слушателя(ей)
1.	
2.	

ГООАУ ДПО «МОЦПК СЗ»

Директор _____ Н.В.Ниденс
м.п.

Наименование организации _____

Главный врач _____ ФИО
м.п.