

Комитет по здравоохранению Ленинградской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Центр непрерывного профессионального медицинского развития  
Ленинградской области» (ГБПОУ Центр НПМР ЛО)



Утверждаю

И. о. директора ГБПОУ Центр НПМР ЛО

А. Г. Нефедова

Приказ № 17 от «22» января 2021г.

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

**ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ  
АППАРАТУРЫ ДЛЯ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ  
ИССЛЕДОВАНИЙ**

(срок обучения 36 академических часов)

Рег. № \_\_\_\_\_

Санкт-Петербург  
2021 г.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	Страницы
1.	Титульный лист	1
2.	Содержание	2
3.	Лист согласования	3
4.	Пояснительная записка	4
4.1.	Цель	4
4.2.	Задачи	4
4.3.	Категории обучающихся	4
4.4.	Актуальность	4
4.5.	Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций	5
4.6.	Трудоемкость	5
4.7.	Форма обучения, режим и продолжительность занятий	6
4.8.	Документ, выдаваемый после завершения обучения	6
4.9.	Организационно-педагогические условия реализации	6
4.10.	Материально-техническая база	7
4.11.	Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса	8
5.	Планируемые результаты обучения	8
6	Формы и требования к проведению промежуточного контроля и итоговой аттестации	10
6.1.	Формы аттестации	11
6.2.	Оценочные средства. Образцы тестовых заданий	11
7.	Учебный план	12
8.	Содержание программы	13

### 3. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации среднего медицинского персонала со сроком освоения 36 академических часов

#### «ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

РАССМОТРЕНО

На методическом совете

Председатель Цикловой методической комиссии

Утверждено:

И.о. директора ГБПОУ Центр НПМР ЛО

Согласовано:

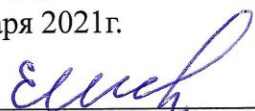
Заместитель директора по учебной работе


Начальник отделения ДПО

Методист

Протокол № 001

от «21» января 2021г.

 Шерер Е. Н.

 А. Г. Нефедова

 Т. И. Кравченко

 И. З. Барановская

 М. Г. Бойцова

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Эффективное использования медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований» по специальности «Рентгенология» разработана сотрудниками ГБПОУ Центр НПМР ЛО:

Разработчики:	1. Преподаватель ГБПОУ Центр НПМР ЛО, к.м.н., врач-радиолог группы радиационного контроля рентгенодиагностического отделения ГБУЗ ЛОКБ. 2. Преподаватель ГБПОУ Центр НПМР ЛО, к.м.н., руководитель отдела лучевой диагностики ГБУЗ ЛОКБ, главный внештатный специалист по лучевой диагностике комитета по здравоохранению Ленинградской области. 3. Преподаватель ГБПОУ Центр НПМР ЛО	1. Целиков Н. В. 2. Митрофанов Н. А. 3. Сляднева Н. С.
---------------	---	--

Данная дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации среднего медицинского персонала разработана на основании профессионального стандарта «Рентгенлаборант», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 480н от 31 июля 2020г.

Дополнительная профессиональная программа «Эффективное использование медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований» при необходимости может использоваться в качестве самостоятельного модуля при повышении квалификации смежных специальностей.

## 4. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**4.1. Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Эффективное использование медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований»** для рентгенлаборантов со сроком освоения 36 академических часов заключается в совершенствовании общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения рентгенологических исследований с использованием современного оборудования и технологий при оказании амбулаторно-консультативной и стационарной медицинской помощи.

### 4.2. Задачи:

- 4.2.1. Формирование и развитие навыков эффективной эксплуатации рентгенологических аппаратов и подготовки медицинских изделий к проведению исследований;
- 4.2.2. Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами;
- 4.2.3. Совершенствование навыков подготовки пациента и проведения рентгенологических исследований;
- 4.2.4. Изучение передового практического опыта по вопросам организации исследований при проведении плановых и диспансерных рентгенодиагностических исследований.

### 4.3. Категории обучающихся

К освоению дополнительной профессиональной программы повышения квалификации допускаются лица, имеющие среднее профессиональное образование по одной из специальностей:

- «Лечебное дело»;
- «Акушерское дело»;
- «Сестринское дело»;
- «Стоматология ортопедическая»;
- «Стоматология профилактическая»;
- «Медико-профилактическое дело»;
- «Лабораторная диагностика»

и дополнительное профессиональное образование – программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология», сертификат специалиста или свидетельство об аккредитации специалиста по специальности «Рентгенология».

### 4.4. Актуальность Программы

Актуальность Программы обусловлена быстрым совершенствованием и обновлением парка диагностической аппаратуры в условиях модернизации здравоохранения.

Нормативную правовую основу разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Эффективное использование медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований» составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)»;

- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

- письмо Минобрнауки России от 22.04.2015 N ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендаций (вместе с Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов»;

- приказ Минздрава России от 09 июня 2020 г. № 560н «Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований».

Программа разработана с учетом квалификационных требований рентгенлаборанта:

- приказ Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.04.2008 N 176н (ред. от 30.03.2010) «О Номенклатуре специальностей специалистов со средним медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения Российской Федерации»;

- приказ Минздрава России от 10.02.2016 N 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием»;

- приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 480н «Об утверждении профессионального стандарта «Рентгенлаборант».

#### **4.5. Сфера применения слушателями полученных профессиональных компетенций в результате освоения Программы**

Согласно Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 480н «Об утверждении профессионального стандарта «Рентгенлаборант» рентгенлаборант выполняет следующие трудовые действия «Выполняет требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при проведении рентгенологических исследований. Разъясняет пациенту порядок и правила поведения, наблюдает за пациентом во время проведения рентгенологических и КТ-исследований. Создает цифровые и твердые копии результатов рентгенологических и КТ-исследований. Архивирует результаты выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе. Определяет физико-технические условия выполняемого рентгенологического исследования. Проводит эксплуатацию рентгеновских аппаратов, компьютерного томографа (далее - КТ-аппарат) и дополнительного оборудования. Подготавливает медицинские изделия к проведению рентгенологических исследований. Выполняет исследования с внутривенным болюсным введением рентгеноконтрастного препарата с автоматическим инжектором. Обеспечивает радиационную безопасность персонала и пациента при эксплуатации рентгеновского оборудования. Проводит расчет дозы рентгеновского излучения и регистрация в листе учета дозовых нагрузок и текущий контроль состояния оборудования, его своевременного ремонта и списания. Выполняет требования инфекционной безопасности пациентов и медицинского персонала и инфекционного контроля в рентгенодиагностическом отделении (кабинете)».

**4.6. Трудоемкость** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Эффективное использование медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований» – **36 академических часов.**

#### 4.7. Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения	академи- ческих часов в день	Дней в не- делю	Общая про- должительность про- граммы
Форма обучения			
Очно-заочная	6	6	6 дней

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации будет реализовываться в очно-заочной форме на базе ГБПОУ Центр НПМР ЛО.

#### 4.8. Документ, выдаваемый после завершения изучения Программы

По завершении изучения слушатель получает удостоверение о повышении квалификации.

#### 4.9. Организационно-педагогические условия реализации Программы

Для реализации программы используется собственная электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), к которой предоставляется доступ через сеть «Интернет» посредством получения уникального кода при регистрации слушателя в личном кабинете после заключения договора на обучение.

На сервере дистанционного обучения (в личном кабинете слушателя) размещаются презентации, включающие лекционный материал (общую теоретическую информацию), видеолекции, задания от преподавателя (составление базового глоссария, выполнение кейс – задания) и тестовые задания. Слушатели с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения получают авторизованный доступ к учебно-методическим материалам. За время обучения изучают учебные материалы, выполняют задания преподавателя. Связь с преподавателем осуществляется по электронной почте. Результат проверки задания преподавателем передается слушателю по электронной почте. Зачет принимается преподавателем после изучения всех тем рабочей программы и успешного контрольного тестирования. Вебинары проводятся с помощью интерактивной образовательной платформы.

Реализация Программы требует обеспечения обучающихся учебно-методическими и информационными материалами:

##### Основные источники

1. Основы менеджмента медицинской визуализации / С. П. Морозов [и др.]; под ред. С. П. Морозова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 432 с.
2. Цифровые технологии в отделении лучевой диагностики: руководство для врачей под ред. Г. Г. Кармазановского и А. И. Лейченко / [Адамская Н. А. и др.]. - Москва : Видар-М, 2007. - 199 с.
3. Малаховский В.Н., Труфанов Г.Е., Рязанов В.В. Радиационная безопасность рентгенологических исследований. - Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб, 2007. – 104 с.

##### Дополнительные источники

1. Торстен Б. Мёллер, Эмиль Райф. Атлас рентгенологических укладок: пер. с англ. / Под ред. Т. Б. Мёллер и др. - М.: Мед. лит., 2005 - 320 с.
2. Основы рентгенодиагностической техники: Учеб. пособие для студентов мед. вузов / Под ред. Н. Н. Блинова. - М.: Медицина, 2002. - 388 с.

3. Рекомендации Европейского общества урогенитальной радиологии (ESUR) по безопасному применению контрастных веществ: v. 10.0. – 2018. – 38 с.

#### Интернет-ресурсы:

- Сайт Российского общества рентгенологов и радиологов <https://russian-radiology.ru>
- Научно-практический журнал «Медицинская визуализация» <https://medvisvidar.ru>
- Сайт Санкт-Петербургского радиологического общества <https://www.spbra.ru>
- Европейское общество радиологов <https://www.myesr.org>
- Научная электронная библиотека <https://eLIBRARY.ru>
- Общероссийская общественная организация «Ассоциация медицинских сестер России» <https://medsestre.ru>
- 

#### Информационная поддержка

<http://med-lo.ru> – официальный сайт Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Центр непрерывного профессионального развития Ленинградской области».

#### 4.10. Материально-техническая база, обеспечивающая реализацию Программы

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	Аудитория	Лекции	Персональные компьютеры, проектор мультимедийный, экран, флип-чарт

#### 4.11. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Реализация Программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Центр непрерывного профессионального развития Ленинградской области». Курс ведут:

Митрофанов Н.А.	к.м.н., и.о. заместителя главного врача по диагностической работе, руководитель отдела лучевой диагностики ГБУЗ ЛОКБ, главный внештатный специалист по лучевой диагностике комитета по здравоохранению Ленинградской области.
Целиков Н.В.	к.м.н., врач-радиолог высшей квалификации, зав. группы радиационного контроля рентгенодиагностического отделения ГБУЗ ЛОКБ
Беляева О.А.	Врач-рентгенолог высшей квалификации рентгенодиагностического отделения ГБУЗ ЛОКБ
Лукиянова Т.Н.	Рентгенлаборант высшей квалификационной категории рентгенодиагностического отделения ГБУЗ ЛОКБ

Краснова Л.А.	Врач-рентгенолог первой категории рентгенодиагностического отделения ГБУЗ ЛОКБ
Ильина Н.В.	Инженер группы радиационной безопасности
Горохова Я.А.	Инженер группы радиационной безопасности

## 5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации среднего медицинского персонала «Эффективное использование медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований»

Программа направлена на совершенствование (освоение) следующих профессиональных компетенций (далее - ПК):

Имеющиеся ПК	Соответствующая ТФ профессионального стандарта	Практический опыт	Умения	Знания
1	2	3	4	5
ПК – 1 Эксплуатация рентгенологических аппаратов и подготовка медицинских изделий к проведению исследований	Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований	Осуществлять эксплуатацию основных типов рентгенодиагностической аппаратуры	Осуществлять проведение текущего контроля за состоянием оборудования, своевременным его ремонтом и списанием, устранять простейшие неисправности оборудования. Производить уход за оборудованием. Осуществлять подготовку рентгеновской аппаратуры к работе, контролировать исправность, правильность эксплуатации, технику безопасности	Общие вопросы организации рентгенологической службы в РФ. Цифровые преобразователи рентгенологических исследований. Рабочая нагрузка рентгенологического аппарата. Приемники рентгеновского излучения. Методы получения и закономерности формирования рентгеновского изображения. Устройства для оцифровки рентгеновских снимков. Программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы
ПК – 2 Выполнение требований по обеспечению радиационной безопасности пациентов и персонала в со-	Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований	Соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, гигиены труда, радиационной и безопасности при эксплуатации по-	Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облу-	Порядок оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология». Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентге-



<p>ответствии с действующими санитарными правилами и нормами</p>		<p>мещений, оборудования, рентгенологической аппаратуры</p>	<p>чения пациентов. Использовать приборы для дозиметрии ионизирующих излучений. Применять средства и методы радиационной защиты персонала и пациента при проведении рентгенологических исследований</p>	<p>нологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований, санитарные правила и нормы. Дозиметрия рентгеновского излучения. Методы дозиметрии. Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений. Клинические радиационные эффекты. Принципы обеспечения безопасности персонала и пациентов при проведении рентгенологических исследований. Требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований</p>
<p>ПК – 3 Совершенствование навыков подготовки пациента и проведения рентгенологических исследований</p>	<p>Выполнение рентгенологических исследований и КТ-исследований</p>	<p>Осуществлять подготовку пациентов, выполнение рентгеновских снимков, контроль за состоянием пациента во время проведения исследования, соблюдение порядка применения рентгеноконтрастных веществ.</p>	<p>Объяснять пациенту (законному представителю) алгоритм рентгенологического исследования и получать информированное согласие. Пользоваться техникой укладок и методиками исследований при проведении рентгенологических и КТ-исследований. Выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптималь-</p>	<p>Порядок оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология». 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 исследо-</p>

			ных проекциях (укладках) с учетом возрастных особенностей	ваний в педиатрической практике.
ПК – 4 Организация исследований при проведении плановых и диспансерных рентгенодиагностических исследований	Выполнение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	Проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности. Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа. Контроль учета расходных материалов и медицинских изделий	Пользоваться статистическими методами изучения объема и структуры рентгенологической, в том числе высокотехнологичной, помощи населению. Использовать информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»	Общие вопросы организации рентгенологической службы в РФ. Порядок оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология». Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология» 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»

## 6. ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Изучение материала в рамках освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации среднего медицинского персонала «Эффективное использование медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований» состоит из трех учебных тем. При проведении контроля предусмотрены три варианта контроля знаний, умений, совершенствования и формирования компетенций: текущий, промежуточный контроль и итоговая аттестация.

Текущий контроль подразумевает под собой контроль посещаемости занятий.

По завершении изучения темы предусмотрен промежуточный контроль, который проводится в форме тестирования с применением дистанционных образовательных технологий.

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией, которая выявляет теоретическую и практическую подготовленность слушателя в соответствии с целями и содержанием Программы и квалификационным характеристикам должности рентгенлаборанта.

Слушатель допускается к итоговой аттестации после освоения учебного материала

в объёме, предусмотренном Программой.

Лицам, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаётся Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

### 6.1 Формы аттестации

Итоговая аттестация по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Эффективное использование медицинской аппаратуры для рентгенодиагностических исследований» организуется в форме зачета, который состоит из тестирования (25 тестовых заданий), призвана выявить теоретическую и практическую подготовку специалистов в соответствии с требованиями квалификационных характеристик.

Тестирование проводится в системе электронного тестирования дистанционно. Критерии оценок тестового контроля: отлично – 91%-100%; хорошо – 81%-90%; удовлетворительно – 70%-80%; неудовлетворительно – 69% или менее правильных ответов.

### 6.2. Оценочные средства Образцы тестовых заданий

**Инструкция: выберите один правильный ответ**

1. Что лежит в основе деления видов лучевой диагностики?
  - A. Вид используемого излучения
  - B. Вид приемника излучения
  - C. Положение источника излучения по отношению к пациенту
  - D. Способ регистрации изображения
2. При торможении каких частиц возникает рентгеновское излучение?
  - A. Нейтронов
  - B. Протонов
  - C. Электронов
  - D. Позитронов
3. Чему примерно равно КПД рентгеновской трубки?
  - A. 2 %
  - B. 20 %
  - C. 50%
  - D. 90%
4. Что понимают под контрастностью рентгеновского изображения?
  - A. Зрительное восприятие разницы оптических плотностей
  - B. Степень почернения пленки
  - C. Экранное усиление изображения
  - D. Разрешающую способность пленки
5. Какие укладки применяются при исследовании костей свода черепа?
  - A. Аксиальные и полуаксиальные.

- В. Полуаксиальные.  
 С. Прямые и боковые.  
 D. Касательные и контактные.
6. В какой проекции выполняется рентгенография бедренной кости?  
 А. Только в прямой проекции.  
 В. В двух проекциях  
 С. В трех проекциях.  
 D. В перпендикулярной проекции.
7. Когда проведение маммографии наиболее информативно?  
 А. В 5 – 12 день менструального цикла.  
 В. В любой период менструального цикла.  
 С. Во второй половине менструального цикла.  
 D. Во время менореи.
8. Какова взаимосвязь обзорной урографии и экскреторной урографии?  
 А. Обзорная урография обязательная перед экскреторной урографией.  
 В. Экскреторная урография обязательная перед обзорной урографией.  
 С. Обзорная урография не взаимосвязана с экскреторной урографией.  
 D. Обзорная урография выполняется одновременно с экскреторной урографией.
9. При каком исследовании требуется специальная подготовка пациента?  
 А. При исследовании шейного отдела позвоночника.  
 В. При исследовании грудного отдела позвоночника.  
 С. При исследовании поясничного отдела позвоночника.  
 D. При исследовании копчикового отдела позвоночника.
10. При помощи чего достигается уменьшение лучевой нагрузки на пациента при проведении рентгенографии?  
 А. Рационального выбора режима обследования.  
 В. Наличия знака «радиационная опасность».  
 С. Расположения процедурной рентгеновского кабинета.  
 D. Соблюдения санитарно-эпидемиологического режима в рентгеновском кабинете.

## 7. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ № п/п	Наименование тем	Трудоемкость					Коды формируемых ПК
		Всего (ак. час)	Аудиторные занятия, в том числе		СР <sup>1</sup>	В том числе, с использованием ДОТ <sup>3</sup>	
			Теоретические занятия	Семинарские занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Современные методы и технические средства по-	<b>18</b>	6	8	4	18	ПК – 1

	лучения рентгеновского изображения, хранения и передачи информации						
2	Выполнение рентгенологического исследования с использованием современного оборудования	6	2	2	2	6	ПК – 3
3	Организация эксплуатации медицинской аппаратуры для рентгенологических исследований в отделении рентгенодиагностики (лучевой диагностики)	10	4	4	2	10	ПК – 2 ПК – 4
	<b>Итоговая аттестация</b>	2	–	–	–	2	
	<b>Всего ак. часов</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	

<sup>1</sup> – самостоятельная работа

<sup>2</sup> – дистанционные образовательные технологии

## 8. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Тема 1.** Современные методы и технические средства получения рентгеновского изображения, хранения и передачи информации

Код элемента	Наименование подтем, элементов и т. д.
<b>1.1</b>	<b>Принципы организации и порядки оказания помощи взрослому населению по профилю «рентгенология»</b>
1.1.1	Приказ Министерства здравоохранения РФ от 9 июня 2020 г. № 560н “Об утверждении Правил проведения рентгенологических исследований
<b>1.2</b>	<b>Современные методы получения рентгеновского изображения</b>
1.2.1	Современные методы получения рентгеновского изображения (аналоговые и цифровые)
1.2.2	Современные технические средства получения изображения при рентгенологическом исследовании взрослых и детей
<b>1.3.</b>	<b>Технические средства получения рентгеновского изображения</b>
1.3.1.	Классификация и технические характеристики отечественных и зарубежных стационарных и передвижных рентгеновских аппаратов

Код элемента	Наименование подтем, элементов и т. д.
1.3.2	Рентгеновская фототехника
1.3.3	Изучение и оценка качества рентгеновских снимков, видеокассет, компьютерной информации для определения достоверности изображений и возможности их использования для целей диагностики
<b>1.4</b>	<b>Медицинская аппаратура для рентгенологических исследований</b>
1.4.1.	Рентгеновские системы (палатные аппараты, С-дуги и т.п.)
1.4.2	Флюорографическое оборудование
1.4.3	Фотолабораторное оборудование
1.4.4	Оборудование цифровой рентгенографии (DR и CR системы, медицинские принтеры и дополнительное оборудование цифровой рентгенографии)
<b>1.5</b>	<b>Телеуправляемая рентгенологическая аппаратура</b>
1.5.2	Рентгенодиагностический комплекс с полным набором штативов (постоянная стойка-штатив, стол снимков, стойка снимков, штатив снимков)
1.5.3	Рентгенодиагностический комплекс с постоянной стойкой-штативом и универсальной стойкой-штативом, рентгенодиагностический аппарат с цифровой обработкой изображения
<b>1.6.</b>	<b>Отдельные виды рентгенодиагностической аппаратуры</b>
1.6.2	Флюорографический кабинет для массовых обследований
1.6.4	Аппараты для остеоденситометрии
1.6.5	Устройство рентгенооперационного блока
<b>1.7.</b>	<b>Технология управления рентгенодиагностической аппаратурой</b>
1.7.1	Размещение диагностического или другого медицинского оборудования
1.7.2	Мониторинг характеристик и настройка технических параметров
1.7.3	Управление аппаратурой в соответствии с техническими спецификациями
<b>1.8</b>	<b>Основные правила эксплуатации рентгенологического оборудования</b>
1.8.1	Выполнение рентгеновских снимков
1.8.2	Текущий контроль за состоянием оборудования, своевременным его ремонтом и списанием
1.8.3	Устранение простейших неисправностей оборудования
1.8.4	Производство ухода за оборудованием
1.8.5	Эксплуатация основных типов современной рентгенодиагностической аппаратуры
<b>1.9.</b>	<b>Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</b>
1.9.2	Автоматизированные рабочие места в отделении лучевой диагностики. Аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест
1.9.3	Создание цифровых и твердых копий рентгенорадиологических исследований. Цифровые преобразователи рентгеновских изображений. Цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения. Устройства для оцифровки рентгеновских изображений и снимков

Код элемента	Наименование подтем, элементов и т. д.
1.9.4	Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры, средства визуализации на специализированных камерах)
1.9.5	Программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы
1.9.6	Архивирование выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе

**Тема 2.** Выполнение рентгенологического исследования с использованием современного оборудования

Код элемента	Наименование тем, элементов и т. д.
<b>2.1</b>	<b>Подготовка пациента к рентгенологическим исследованиям.</b>
2.1.1	Организация предварительной подготовки пациента к рентгенологическим исследованиям в амбулаторной и клинической практике.
2.1.2	Показания и противопоказания к рентгенорадиологическим методам исследования.
2.1.3	Сбор анамнеза у пациента (законного представителя) для выявления противопоказаний для проведения рентгенологического исследования.
2.1.4	Разъяснение пациенту порядка и правил поведения во время проведения рентгенологических исследований.
2.1.5	Предоставление информации о возможных последствиях рентгеновского облучения. Инструктаж, наблюдение и размещение пациентов, использование защитных устройств для обеспечения безопасности (в том числе радиационной) и комфорта во время обследования.
2.1.6	Оформление информированного согласия пациента (законных представителей) на проведение рентгенорадиологического исследования.
<b>2.2</b>	<b>Выполнение рентгенологического исследования органов и систем организма, в том числе у детей</b>
2.2.1	Особенности проведения исследования на различных типах рентгенодиагностических аппаратов.
2.2.2	Определение физико-технических условий для выполняемого рентгенологического исследования.
2.2.3	Использование и наблюдение за работой рентгенодиагностической аппаратуры, а также другого медицинского оборудования, входящего в технологическую цепочку (автоматический инжектор, ЭКГ-синхронизатор и др.) для получения изображений тела в диагностических целях, контроля за его техническим состоянием, своевременным ремонтом и списанием.
2.2.4	Наблюдение за пациентом во время проведения рентгенологического исследования.
2.2.5	Соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала в

<b>Код элемента</b>	<b>Наименование тем, элементов и т. д.</b>
	соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований (из порядка).
2.2.6	Нормы времени на проведение рентгенодиагностических исследований.
2.2.7	Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом.
2.2.8	Обеспечение инфекционной безопасности пациентов и медицинского персонала, выполнение требований инфекционного контроля в рентгенодиагностическом отделении (кабинете).
2.2.9	Особенности выполнения рентгенологических исследований при медицинских диспансерных осмотрах с установленной периодичностью, проводимых в целях своевременного выявления патологических состояний и заболеваний.
<b>2.3</b>	<b>Проведение рентгенологических исследований с применением рентгеноконтрастных средств</b>
2.3.1	Классификация рентгеноконтрастных средств.
2.3.2	Методики рентгенологических исследований с применением рентгеноконтрастных средств.
2.3.3	Подготовка рентгеноконтрастных средств к проведению рентгенологических исследований.
2.3.4	Классификация осложнений, возникающих при применении рентгеноконтрастных средств. Мониторинг состояния и реакций пациентов, ведение отчетности об отклонениях для информирования врачей.
2.3.5	Соблюдение порядка применения рентгеноконтрастных веществ.

**Тема 3. Организация эксплуатации медицинской аппаратуры для рентгенологических исследований в отделении рентгенодиагностики (лучевой диагностики)**

<b>Код элемента</b>	<b>Наименование тем, элементов и т. д.</b>
<b>3.1</b>	<b>Санитарно-эпидемиологические нормы при работе в отделении рентгенодиагностики (лучевой диагностики)</b>
3.1.1.	Правила и методы безопасного труда, нормативные документы по охране труда и технике безопасности в отделении (кабинете) лучевой диагностики.
3.1.2	Основы санитарно-эпидемиологического и санитарно-гигиенического режима. Гигиенические требования при эксплуатации рентгенодиагностических аппаратов. Санитарные правила, методические указания и методические рекомендации при проведении рентгенологических исследований.
3.1.3	Начало и окончание работы в рентгеновском кабинете.
3.1.4	Оборудование и эксплуатация рентгенологических кабинетов.
3.1.5	Требования, предъявляемые к рентгеновским кабинетам при приеме в эксплуатацию.
3.1.6	Основные требования к помещениям рентгеновского кабинета и к размещению в



Код эле- мента	Наименование тем, элементов и т. д.
	нем рентгеновского оборудования.
3.1.7	Соблюдение требований охраны труда, техники безопасности, гигиены труда при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической аппаратуры.
<b>3.2</b>	<b>Нормы радиационной безопасности при проведении рентгенологических исследований</b>
3.2.1	Охрана здоровья и радиационная безопасность при проведении рентгенологических исследований.
3.2.2	Средства радиационной защиты персонала и пациентов.
3.2.3	Индивидуальные средства радиационной защиты персонала и пациента.
3.2.4	Специальные средства радиационной защиты для детей.
3.2.5	Использование коллективных и индивидуальных средств радиационной защиты.
3.2.6	Соблюдение требований радиационной безопасности при эксплуатации помещений, оборудования, рентгенологической аппаратуры.
<b>3.3</b>	<b>Особенности организации оказания услуг отделения лучевой диагностики с точки зрения менеджмента и маркетинга</b>
3.3.1	Основы организации службы лучевой диагностики и лучевой терапии в РФ
3.3.2	Основные директивные документы, определяющие ее деятельность.
3.3.3	Нормативные и методические документы для проведения рентгенологических исследований.
3.3.4	Медицинское страхование.
3.3.5	Особенности организации оказания услуг отделения лучевой диагностики с точки зрения менеджмента и маркетинга.
3.3.6	Организация управления средним медицинским персоналом отделения лучевой диагностики Требования к ведению учетно-отчетной документации.
3.3.7	Ведение медицинской документации, регистрация пациентов и проводимых исследований.
3.3.8	Профессиональная деонтология.

№ п/п	Наименование тем, подтем, элементов	Всего (ак.час)	В том числе			
			лекции	семинарские занятия	самост. работа	формы контроля
<b>1.</b>	<b>Современные методы и технические средства получения рентгеновского изображения, хранения и передачи информации</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>Промежуточный контроль (тестирование)</b>
1.1	Принципы организации и порядки оказания помощи взрослому населению по профилю «Рентгенология»	2	2	-	-	Текущий
1.2	Современные методы получения рентгеновского изображения	2	-	-	2	Текущий
1.3	Технические средства получения рентгеновского изображения	2	-	2	-	Текущий
1.4	Медицинская аппаратура для рентгенологических исследований	2	-	2	-	Текущий
1.5	Телеуправляемая рентгенологическая аппаратура	2	2	-	-	Текущий
1.6	Отдельные виды рентгенодиагностической аппаратуры	2	2	-	-	Текущий
1.7	Технология управления рентгенодиагностической аппаратурой	2	-	2	-	Текущий
1.8	Основные правила эксплуатации рентгенологического оборудования	2	-	2	-	Текущий
1.9	Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации	2	-	-	2	Текущий
<b>2.</b>	<b>Выполнение рентгенологического исследования с использованием современного оборудования</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Промежуточный контроль (тестирование)</b>
2.1	Подготовка пациента к рентгенологическим исследованиям	2	-	-	2	Текущий
2.2	Выполнение рентгенологического исследования органов и систем организма, в том числе у детей	2	2	-	-	Текущий
2.3	Проведение рентгенологических исследований с применением рентгеноконтрастных средств	2	-	2	-	Текущий
<b>3.</b>	<b>Организация эксплуатации медицинской аппаратуры для рентгенологических исследований в отделении рентгенодиагностики (лучевой диагностики)</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>Промежуточный контроль (тестирование)</b>
3.1	Санитарно-эпидемиологические нормы при работе в отделении рентгенодиагностики (лучевой диагностики)	4	2	-	2	Текущий
3.2	Нормы радиационной безопасности при проведении рентгенологических исследований	4	2	2	-	Текущий
3.3.	Особенности организации оказания услуг отделения лучевой диагностики с точки зрения менеджмента и маркетинга	2	-	2	-	Текущий
4	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>зачет (тестирование)</b>
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>-</b>