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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор, проф. О.А. Башкина

«25» июня 2020г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕНТГЕНОЛАБОРАНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»

«ЛАБОРАТОРНОЕ ДЕЛО В КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ»
(срок обучения - 36 академических часов)

Астрахань
2020 г.

№	Обозначенные поля	Поля для заполнения
1.	Наименование программы	**«Лабораторное дело в компьютерной томографии»**
2.	Объем программы (в т.ч. аудиторных часов).	36 часов (в т.ч. 24 аудиторных)
3.	Варианты обучения	Очно-заочная (ДОТ и стажировка) по компьютерной томографии для рентгенолаборантов с применением современных данных по теме.
4.	Вид выдаваемого документа после завершения обучения.	Лицам, успешно освоившим соответствующую дополнительную профессиональную программу повышения квалификации непрерывного образования по специальности «Рентгенология» и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.
5.	Требования к уровню и профилю предшествующего профессионального образования обучающихся.	Сертификат по специальности « Рентгенология».
6.	Категории обучающихся	Рентгенолаборанты рентгеновских кабинетов и отделений лучевой диагностики.
7.	Структурное подразделение, реализующее программу	ФГБОУ ВО АГМУ Министерства здравоохранения РФ, кафедра онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии
8.	Контакты	г. Астрахань, ул. Бакинская 121, кафедра онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии
9.	Предполагаемый период начала обучения	По учебному плану ДПО
10.	Основной преподавательский состав	Кутуков В.В. - д.м.н., профессор, зав. кафедрой Гринберг Б.А - к.м.н., доцент Гринберг Е.Б. - к.м.н., доцент
11.	Аннотация	Программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, специалистов среднего медицинского звена, работающих в должности рентгенолаборанта. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами, квалификационными характеристиками по соответствующей специальности рентгенолаборанта по специальности «Рентгенология» (квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе). Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом. Модуль подразделяется на

		темы, каждая тема − на элементы.
12.	Актуальность	Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Лабораторное дело в компьютерной томографии» обусловлено тем, что в условиях модернизации здравоохранения необходимо дальнейшее повышение качества оказания медицинской помощи населению.
13.	Цель и задачи программы	Приобретение и совершенствование профессиональных знаний и практических навыков по выполнению исследований на компьютерном томографе, необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации рентгенолаборанта по специальности «Рентгенология».
14.	Модули (темы) учебного плана программы	Раздел 1. «Лабораторное дело в компьютерной томографии»
15.	Уникальность программы, ее отличительные особенности, преимущества	Применяются дистанционные обучающие технологии. Рассматриваются современные подходы к выполнению исследований на компьютерном томографе, в том числе с использованием контрастных препаратов.

Характеристика новых профессиональных компетенций (ПК) рентгенолаборанта по специальности «Рентгенология», формирующихся в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации непрерывного образования рентгенолаборантов со сроком освоения 36 академических часов.

У обучающегося должны быть усовершенствованы следующие профессиональные компетенции (далее – ПК):

- Способность и готовность проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения, в том числе санитарно-гигиенические и по радиационной безопасности (ПК-1.1).
- Готовность представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств (ПК-1.2).

- Способность и готовность осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействую с участниками лечебного процесса (ПК-2.1).

- Способность и готовность соблюдать правила использования компьютерного томографа и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса, а также выполнять алгоритм проведения исследований на компьютерном томографе различных органов и систем органов, в том числе, с использованием и без использования инжектора (ПК-2.2).

- Способность и готовность применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования (ПК-3.1).

- Способность и готовность оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях (ПК-3.2)

Нормативный срок освоения программы – 36 акад. часов.

Форма обучения – очно-заочная с ДОТ (дистанционная)

Форма обучения, режим и продолжительность занятий

График обучения / **Форма обучения**	**Ауд. часов в день**	**Дней в неделю**	**Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)**
с отрывом от работы (очная)	24	4	4/(2/3)
дистанционная	12	2	2/(1/3)
ИТОГО:	36	6	6/1

ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОГРАММЫ

Учебный план

код	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	ДОТ	очная		Стажировка	Форма контроля
				Лекции	С, ПЗ		
1	**Модуль «Лабораторное дело в компьютерной томографии»**						
1.1.	Раздел 1. Лабораторное дело в компьютерной томографии (КТ).	**36**	**26**	**4**	**4**	**2**	Заключительный тестовый контроль

1.1.1	Тема 1. Охрана труда и техника безопасности в кабинете КТ. Требования радиационной безопасности для персонала и пациентов.	4	4			-	
1.1.2.	Тема 2. Принцип работы компьютерного томографа.	6	5	1	1		
1.1.3	Тема 3. Особенности обследования на КТ.	6	5	1	1	-	
1.1.4	Тема 4. Применение контрастных препаратов.	3	3	1	1		
1.1.5	Тема 5. Алгоритм проведения КТ головы и шеи.	4	2			0,5	
1.1.6	Тема 7. Алгоритм выполнения КТ грудной клетки.	4	2			0,5	
1.1.7	Тема 8. Алгоритм проведения КТ брюшной полости и забрюшинного пространства.	4	2			0,5	
1.1.8.	Тема 9. Алгоритм проведения КТ-исследований опорно-двигательного аппарата.	4	2			0,5	
1.1.9	Тема 10. Тестирование	1	1	1	1		
	ИТОГО	**36**	**26**	**4**	**4**	**2**	

Содержание программ учебных модулей

код	Название темы	Основное содержание
	Раздел 1.1. Лабораторное дело в компьютерной томографии (КТ).	
1.1.1	Тема 1. Охрана труда и техника безопасности в кабинете КТ. Требования радиационной безопасности для персонала и пациентов.	Рассматриваются: основы санитарно-эпидемиологического и санитарно-гигиенического режима, правила внутреннего трудового распорядка, правила по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности, правила радиационной безопасности персонала и пациентов при проведении исследований с использованием ионизирующего излучения. Особенности снижения лучевой нагрузки на КТ.
1.1.2.	Тема 2. Принцип работы компьютерного томографа.	Рассматриваются: физические и технические основы работы рентгеновской трубки и детектора КТ. Поколение компьютерных томографов. Понятия: сканирование, гентри, пространственное разрешение и коллимирование среза. Понятие шкалы Хаунсфилда. Формирование реконструкции

		изображений.
1.1.3	Тема 3. Особенности обследования на КТ.	Рекомендации по сбору анамнеза пациента. Рассматриваются вопросы абсолютных и относительных противопоказаний для проведения КТ. Информирование пациента об особенностях проведения исследования на КТ, удаление металлических предметов. Контроль дыхания пациента.
1.1.4.	Тема 4. Применение контрастных препаратов.	Рассматривается классификация контрастных препаратов, применяемых при КТ, абсолютные и относительные противопоказания, побочные реакции на введение контрастных препаратов. Рекомендации по выбору подходящего контрастного препарата и проведению премедекации перед исследованием. Методика внутривенного усиления. Особенности использования инжектора.
1.1.5.	Тема 5. Алгоритм проведения КТ головы и шеи.	Рассматриваются рекомендации по подготовке КТ-исследования головы и шеи, информированию пациента о цели исследования и правилах поведения его во время исследования. Особенности укладки пациента, выполнения топограмм головы и шеи для разметки предстоящих срезов и выбор угла наклона Гентри, при необходимости применение контрастных препаратов. Передача изображения на рабочую станцию. Ведение учетно-отчетной документации. Архивирование данных.
1.1.6.	Тема 6. Алгоритм проведения КТ грудной клетки.	Рассматриваются рекомендации по подготовке КТ-исследования грудной клетки, по информированию пациента о цели исследования и правилах поведения его во время исследования. Особенности укладки пациента, выполнения топограмм грудной клетки с разметкой верхнего и нижнего уровней КТ-исследования, а также КТ-сканирования, при необходимости применение контрастных препаратов. Передача изображения на рабочую станцию. Ведение учетно-отчетной документации. Архивирование данных.
1.1.7	Тема 7. Алгоритм проведения КТ брюшной полости и забрюшинного пространства.	Рассматриваются рекомендации по подготовке КТ-исследования брюшной полости и забрюшинного пространства, по информированию пациента о цели исследования и правилах поведения его во время исследования. Особенности укладки пациента, выполнения топограмм и последующего КТ-

		сканирования брюшной полости и забрюшинного пространства, при необходимости применение контрастных препаратов. Передача изображения на рабочую станцию. Ведение учетно-отчетной документации. Архивирование данных.
1.1.8.	Тема 8. Алгоритм проведения КТ-исследований опорно-двигательного аппарата.	Рассматриваются рекомендации по подготовке КТ-исследования опорно-двигательного аппарата, по информированию пациента о цели исследования и правилах поведения его во время исследования. Особенности укладки пациента, выполнения топограмм и последующего КТ-сканирования костной системы, при необходимости применение контрастных препаратов. Передача изображения на рабочую станцию. Ведение учетно-отчетной документации. Архивирование данных.
1.1.9	Тема 9. Тестирование.	Проводится заключительный тестовый контроль по материалам цикла

Дистанционное обучение

Целью дистанционного обучения является предоставление обучающимся возможности освоения дополнительных профессиональных программ непосредственно по месту жительства. Основными дистанционными образовательными технологиями на цикле ПК «Лабораторное дело в компьютерной томографии» являются: интернет-технология с методикой синхронного и асинхронного дистанционного обучения. Для этого на образовательном портале ФГБОУ ВО АГМУ в разделе ДПО формируется кейс, внутри которого папки по каждому учебному модулю, куда включены вопросы для самоконтроля, тестовые задания, лекционный материал, нормативные документы, задания для самостоятельной работы. Каждый обучающийся получает свой оригинальный пароль, который дает доступ к учебным материалам портала.

Стажировка (2 часа) реализуется на базе кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО АГМУ МЗ РФ. Цель стажировки – совершенствование компетенций рентгенолаборанта при работе в кабинетах компьютерной томографии. В процессе стажировки рентгенолаборант получит новые знания по работе на компьютерном томографе, а также совершенствует компетенции по применению контрастных средств.

Материалы для самостоятельной работы:

Интерактивный образовательный модуль « Охрана труда и техника безопасности в кабинете КТ. Требования радиационной безопасности для персонала и пациентов».

Интерактивный образовательный модуль «Принцип работы компьютерного томографа».

Интерактивный образовательный модуль «Применение контрастных препаратов».

Интерактивный образовательный модуль «Алгоритм проведения КТ головы и шеи».

Интерактивный образовательный модуль «Алгоритм проведения КТ грудной клетки».

Интерактивный образовательный модуль «Алгоритм проведения КТ брюшной полости и забрюшинного пространства».

Интерактивный образовательный модуль «Алгоритм проведения КТ-исследований опорно-двигательного аппарата».

Тестовые задания и ситуационные задачи по «Лабораторному делу в компьютерной томографии» (правильные ответы выделены +):

1. Соответствие кабинета КТ действующим нормативам определяет:
   A. Администрация
   +B. Технический паспорт
   C. Санитарный паспорт
   D. Заведующий кабинетом КТ.

2. Область рентгеновского излучения лежит между:
   A. Радиоволнами и магнитным полем
   B. Инфракрасным и ультрафиолетовым излучением
   +C. Ультрафиолетовым и гамма излучением
   D. Радиоволнами и инфракрасным излучением

3. Интенсивность сигнала в КТ определяет:
   +A. Плотность тканей
   B. Вода
   C. Жир
   D. Распределение протонов

4. Назовите преимущества мультиспиральной КТ:
   A. Отсутствие потребности в использовании контрастных препаратов
   B. Возможность получения многоплоскостных реконструкций изображений
   C. Отсутствие артефактов от движения (сокращения сердца, дыхание)
   +D. Верно B и C.

5. Назовите возможные побочные эффекты при проведении КТ:
   A. Канцерогенез
   B. Аномалии развития плода
   +C. Верно A и B
   D. Ничего из вышеперечисленного

6. Назовите характерные нежелательные реакции при введении ионных йод-содержащих контрастных препаратов:
   A. Болезненность в месте инъекции
   B. Гипотония
   C. Аллергическая реакция на йод
   +D. Все вышеперечисленное верно

7. Важнейшая методика для нейродиагностки почти при всех заболеваниях:
   A. Рентгенография
   +B. КТ
   C. МРТ
   D. Ангиография

8. К использованию какого метода визуализации отмечается возрастающий интерес в диагностике заболеваний тонкой кишки?
   A. Обзорная рентгенографии органов брюшной полости
   B. МРТ
   +C. КТ
   D. Эндоскопия

9. Какой метод является методом выбора в диагностике травматических поражений живота?
   A. Обзорная рентгенография органов брюшной полости
   B. Рентгеноскопия
   +C. КТ с внутривенным усилением
   D. МРТ

10. Единственным наиболее информативным методом визуализации надпочечников является:
   A. Обзорная урография
   B. Экскреторная урография
   +C. КТ
   D. УЗИ

11. Какой метод лучевой диагностики не применяется в акушерстве?
   A. Аналоговая рентгенография
   B. Цифровая рентгенография
   +C. КТ
   D. Ангиография

12. Какой метод обследования легких остается «золотым» стандартом?
   A. Рентгеноскопия
   +B. Рентгенография
   C. КТ
   D. МРТ

13. Что необходимо всегда выяснять у пациента перед КТ-исследованием с в/в введением контрастных препаратов?
   A. Почечная недостаточность (креатинин)
   B. Гипертиреоз
   C. Аллергическая реакция на йод

+D. Все вышеперечисленное верно

14. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала должен проводиться:

A. По усмотрению администрации лечебного учреждения
+B. Постоянно с контролем 1раз в квартал
C. Постоянно с контролем раз в 6 месяцев
D. Постоянно с контролем 1 раз в месяц

15. Первоочередные лействия рентгенолаборанта при несчастном случае или при неисправности КТ-аппарата:

A. Обеспечить эвакуацию пациента из кабинета
Б. Поставить в известность главного врача
+C. Отключить сетевой рубильник и поставить в известность зав отделением
D. Отключить КТ-аппарат