

# Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности "Радиология"

Приказ · № 372н · от 08.05.2026 · Министерство здравоохранения · Действует без изменений

Министерство юстиции  
Российской Федерации  
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО  
Регистрационный № 86941  
от 8 июня 2026 г.

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

Москва

8 мая 2026 г. № 372н

Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности "Радиология"

В соответствии с пунктом 12 части 7 статьи 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" и подпунктом 5.5.2 1 пункта 5 Положения о Министерстве здравоохранения Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 19 июня 2012 г. № 608, приказываю:

Утвердить типовую дополнительную профессиональную программу повышения квалификации по специальности "Радиология" согласно приложению к настоящему приказу.

---

Министр М.А.Мурашко

Приложение  
к приказу Министерства здравоохранения  
Российской Федерации  
от 8 мая 2026 г. № 372н

Типовая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по специальности "Радиология"

## I. Общие положения

1. Целью дополнительной профессиональной программы повышения квалификации специалистов 1 с высшим медицинским образованием (далее - Программа) является совершенствование компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности по специальности "Радиология" (область профессиональной деятельности 2 - 02 Здравоохранение, уровень квалификации 3 - 8 уровень).

2. В результате освоения Программы организация, осуществляющая образовательную деятельность (далее - организация), обеспечивает совершенствование у обучающегося (слушателя) профессиональных компетенций (далее - ПК) 4 , включающих необходимые знания, умения, в соответствии с планируемыми результатами обучения и рабочими программами модулей.

---

1 Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденного приказом Министерства науки и

высшего образования Российской Федерации от 24 марта 2025 г. № 266 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 апреля 2025 г., регистрационный № 81928), действует до 1 сентября 2031 года (далее - Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам).

2 Таблица приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н "О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

3 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н "Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

4 Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

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

4. Трудоемкость обучения (срок освоения Программы): 144 академических часа.

5. Календарный учебный график обеспечивает реализацию Программы в соответствии с учебным планом и разрабатывается организацией самостоятельно.

II. Планируемые результаты обучения

6. Планируемые результаты обучения:

№

п/п

Коды и наименования совершенствуемых компетенций

Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям

Знания (далее - з)

Умения (далее - у)

1

ПК-1. Способен проводить радиологические исследования, комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем человеческого организма 1.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие проведение радиологических исследований, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований органов и систем человеческого организма.

1.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи в части проведения радиологических исследований, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований органов и систем человеческого организма.

1.33. Нормативные правовые акты в области радиационной безопасности населения, организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации.

1.34. Нормативные правовые акты, регламентирующие работу медицинских подразделений, использующих открытые радионуклидные источники.

1.35. Порядок работы с открытыми радионуклидами, в том числе порядок действий в случае

происшествий, связанных с использованием открытого радионуклидного источника.

1.36. Физика и радиобиология ионизирующего излучения. Основные дозиметрические величины, принципы оптимизации лучевой нагрузки.

1.37. Современные методы получения радиологического изображения.

1.38. Современные аспекты формирования радиологического изображения.

1.39. Актуальные принципы устройства, типы и характеристики однофотонных эмиссионных компьютерных томографов, в том числе гибридных.

1.310. Актуальные принципы устройства, типы и характеристики позитронно-эмиссионных томографов, в том числе гибридных (совмещенных с компьютерной томографией и магнитно-резонансной томографией).

1.311. Современные принципы получения изображения при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии.

1.312. Радиодиагностические аппараты и комплексы.

1.313. Физические и технологические принципы получения изображения; варианты реконструкции и постобработки изображений.

1.314. Современные технологии цифровых медицинских изображений.

1.315. Информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации.

1.316. Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека.

1.317. Медицинские показания и медицинские противопоказания к радионуклидному

исследованию.1.318. Медицинские показания и медицинские противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии.

1.319. Медицинские показания и медицинские противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию.

1.320. Физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии; магнитно-резонансной томографии; радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии.

1.321. Методики выполнения функциональных, в том числе фармакологических, проб при радиологических исследованиях.

1.322. Фармакодинамика, фармакокинетика, медицинские показания и медицинские противопоказания к применению диагностических радиофармацевтических средств.

1.323. Фармакодинамика, фармакокинетика, медицинские показания и медицинские противопоказания к применению рентгеноконтрастных средств.

1.324. Клинические признаки осложнений при введении лекарственных препаратов для радиологических исследований.

1.325. Современные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.

1.326. Правила поведения медицинских работников и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии.

1.327. Требования к совместимости медицинских изделий с сильным магнитным полем, правила их маркировки.

1.328. Особенности радиологических исследований у детей.

1.329. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем.

1.330. Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья.

1.331. Порядок оказания медицинской помощи в неотложной форме при возникновении осложнений

при проведении радиологических исследований и введении радиофармацевтических препаратов.

1.y1. Получение информации от пациентов о заболевании и (или) повреждении (их законных представителей).

1.y2. Получение информации о заболевании и (или) повреждении из медицинской документации.

1.y3. Интерпретация и анализ информации о заболевании и (или) состоянии, полученной от пациентов (их законных представителей), а также из медицинской документации.

1.y4. Выбор адекватных клиническим задачам методов радионуклидной диагностики, в том числе комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией.

1.y5. Определение медицинских показаний к проведению радиологического исследования, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования на основании информации от пациента (его законного представителя) и имеющихся анамнестических, клинических и лабораторных данных.

1.y6. Информирование пациента (его законного представителя) о возможных рисках и последствиях для здоровья при воздействии ионизирующего и неионизирующего излучения.

1.y7. Определение методик радиологического исследования, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования.

1.y8. Определение медицинских противопоказаний к совмещенным с магнитно-резонансной томографией исследованиям.

1.y9. Определение и обоснование медицинских показаний и целесообразности проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими методами диагностики.

1.y10. Составление плана радиологического исследования, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического лекарственного препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия медицинских противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности.

1.y11. Обоснование отказа от проведения радиологического исследования, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования и информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риска и (или) пользы.

1.y12. Рекомендации и контроль подготовки пациента к выполнению радиологического исследования с помощью опроса пациента.

1.y13. Определение медицинских показаний и медицинских противопоказаний по выбору радиофармацевтического лекарственного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента.

1.y14. Обоснование и выполнение комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования с применением контрастных лекарственных препаратов.

1.y15. Использование функциональных и фармакологических проб при выполнении радиологических исследований.

1.y16. Обоснование медицинских показаний и медицинских противопоказаний к введению контрастного лекарственного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования.

1.y17. Выбор параметров и физико-технических условий для выполняемого радиологического исследования, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования.

1.y18. Контроль правильности укладки пациентов и позиционирования при проведении рентгенорадиологических исследований (в том числе компьютерного томографического исследования и магнитно-резонансно-томографического исследования), комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи.

1.y19. Выполнение радиологических исследований органов и систем организма взрослых и детей на различных типах аппаратов в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая: полипозиционную сцинтиграфию легких, печени, селезенки, скелета; динамическую сцинтиграфию мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, артерий, вен и лимфатических сосудов; однофотонную эмиссионную компьютерную томографию мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы, щитовидной железы, паращитовидных желез, включая нагрузочные тесты; позитронно-эмиссионную томографию органов и систем организма; однофотонную эмиссионную компьютерную томографию сердца, синхронизированную с электрокардиографией; однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, позитронно-эмиссионную томографию с туморотропными диагностическими радиофармацевтическими средствами; методики с применением перорального и внутривенного контрастирования; радиологические функциональные исследования.1.y20. Выполнение комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая: однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией, мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы; позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией, а также совмещенную позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию органов и систем организма; однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией, мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами; однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией; позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией; позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с магнитно-резонансной томографией сердца, синхронизированную с электрокардиографией; однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией, позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией, позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию органов и систем организма с туморотропными диагностическими радиофармацевтическими средствами; методики с применением перорального и внутривенного контрастирования; радиологические функциональные исследования.

1.y21. Использование специальных инструментариев для магнитно-резонансных исследований.

1.y22. Применение автоматических инъекторов для введения диагностических радиофармацевтических средств.

1.y23. Применение автоматических шприц-инъекторов для введения контрастных лекарственных препаратов.

1.y24. Выполнение магнитно-резонансно-томографических исследований с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках совмещения с радиологическими исследованиями.

1.y25. Оценка полученных эффективных доз облучения пациентов.

1.y26. Оценка нормальной радиологической функции исследуемого органа (области, структуры), физиологическое распределение диагностических радиофармацевтических средств, с учетом возрастных особенностей.

1.y27. Интерпретация, анализ и протоколирование радиологических исследований органов и систем организма: органов грудной клетки и средостения, в том числе планарные и томографические

радиологические исследования легких, сосудистого русла малого круга кровообращения, органов средостения; органов пищеварительной системы, в том числе слюнных желез, пищевода, желудка, желчевыводящих путей, кишечника, холецистографию, планарные и томографические радиологические исследования печени, планарные и томографические радиологические исследования селезенки, поджелудочной железы; головы и шеи, в том числе планарные и томографические радиологические исследования головного мозга, исследования носослезных каналов; органов эндокринной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования щитовидной и паращитовидной желез, планарные и томографические радиологические исследования надпочечников, планарные и томографические радиологические исследования поджелудочной железы; молочных (грудных) желез, в том числе планарные и томографические радиологические исследования молочных желез, планарные и томографические радиологические исследования "сторожевого" лимфатического узла; лимфатической системы, в том числе лимфоангиография, сцинтиграфия сторожевых лимфоузлов; мягких тканей и кожи: сцинтиграфия мягких тканей, сцинтиграфия сторожевых лимфоузлов при меланоме кожи; исследования сердца и малого круга кровообращения, в том числе планарные и томографические радиологические исследования сердца, компьютерная томография, совмещенная с коронарографией, планарную и однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, вентрикулографию, синхронизированную с электрокардиографией, однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией, вентрикулографию, синхронизированную с электрокардиографией; костей и суставов, в том числе сцинтиграфию костей скелета в режиме "все тело", планарные и томографические радиологические исследования различных частей скелета, трехфазную остеосцинтиграфию; мочевыделительной системы, в том числе планарные и томографические радиологические исследования почек, динамическую сцинтиграфию почек, статическую сцинтиграфию почек, радионуклидную цистографию; органов малого таза, в том числе сцинтиграфию маточных труб, планарные и томографические радиологические исследования органов малого таза.

1.y28. Интерпретация, анализ и протоколирование полученных при радиологическом исследовании, комбинированном (совмещенном) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологическом исследовании результатов, выявление специфических признаков и радиологических симптомов и синдромов предполагаемого заболевания, выявление предполагаемых заболеваний у взрослых и детей.

1.y29. Выполнение постпроцессинговой обработки изображений, полученных при радиологических исследованиях, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований, в том числе мультипланарные реконструкции, проекцию максимальной интенсивности, объемный рендеринг.

1.y30. Выполнение мультимодального представления изображений, совмещение изображений разных модальностей.

1.y31. Выполнение измерений при анализе изображений. 1.y32. Владение выполнением протоколов компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии; конусно-лучевой компьютерной томографии; компьютерной томографии высокого разрешения.

1.y33. Выполнение обработки наборов данных, полученных при динамических радиологических и комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований, выстраивание области интереса и кривые зависимости показателей от времени.

1.y34. Оценка нормальной рентгенологической (в том числе компьютерно-томографической) и магнитно-резонансно-томографической анатомии исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и половых особенностей.

1.y35. Формирование расположения изображений для получения информативных твердых копий.

- 1.у36. Составление и представление лечащему врачу плана дальнейшего радиологического исследования пациента.
- 1.у37. Сопоставление данных проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими лабораторными и инструментальными исследованиями.
- 1.у38. Интерпретация и анализ результатов радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях.
- 1.у39. Интерпретация и анализ данных радиологических исследований, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценка динамики патологического процесса.
- 1.у40. Выявление и анализ причины расхождения результатов радиологических исследований, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами.
- 1.у41. Определение артефактов и искажений, возникающих при проведении радиологического исследования, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования.
- 1.у42. Оформление заключения радиологического исследования, комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса.
- 1.у43. Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом.
- 1.у44. Выполнение дистанционных телемедицинских консультаций по радиологическим исследованиям, комбинированным (совмещенным) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологическим исследованиям.
- 1.у45. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при возникновении осложнений при проведении радиологических исследований и введении радиофармацевтических лекарственных препаратов.

## 2

- ПК-2. Способен назначать лечение пациентам с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов, контролировать его эффективность и безопасность
- 2.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие назначение лечения пациентам с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов, контроль его эффективности и безопасности.
- 2.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи в части лечения пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов.
- 2.33. Физика и радиобиология ионизирующего излучения.
- 2.34. Методы лечения пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов.
- 2.35. Радиофармакология, фармакокинетика и фармакодинамика радиофармацевтических лекарственных препаратов.
- 2.36. Информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации.
- 2.37. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению радионуклидной терапии.
- 2.38. Методы радионуклидного, медикаментозного, лучевого и сочетанного лечения, медицинские показания к применению медицинских изделий у пациентов с различными заболеваниями.
- 2.39. Механизм действия терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов, лекарственных препаратов и медицинских изделий.

- 2.310. Медицинские показания и медицинские противопоказания к назначению радиофармацевтических лекарственных препаратов, лекарственных препаратов и медицинских изделий пациентам.
- 2.311. Возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе серьезные и непредвиденные, у пациентов после применения назначенных радиофармацевтических лекарственных препаратов, лекарственных препаратов и медицинских изделий.
- 2.312. Способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших при обследовании или лечении пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов.
- 2.313. Правила ведения пациентов после введения терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов (радиационная безопасность окружающих, временная изоляция).
- 2.314. Методы обезболивания.
- 2.315. Физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии; магнитно-резонансной томографии; ультразвуковых исследований; радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, радионуклидной и лучевой терапии.
- 2.316. Современные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.
- 2.317. Особенности радионуклидной терапии у детей.
- 2.318. Неотложные состояния, вызванные основным или сопутствующими заболеваниями и (или) состояниями, и оказание медицинской помощи при них.
- 2.319. Клинические признаки осложнений при введении радиофармацевтических лекарственных препаратов.
- 2.y1. Разработка плана лечения пациентов с предварительно установленными заболеваниями и (или) состояниями с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов с учетом диагноза, стадии заболевания, возраста, клинической картины и результатов дозиметрического планирования.
- 2.y2. Разработка плана подготовки пациентов, проходящих радионуклидную терапию, к проведению манипуляций.
- 2.y3. Назначение радиофармацевтических лекарственных препаратов и лекарственных препаратов, проведение диагностических исследований пациентам с заболеваниями и (или) состояниями.
- 2.y4. Выполнение манипуляций пациентам с введенными радиоактивными веществами.
- 2.y5. Оценка эффективности и безопасности проводимого лечения с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов и (или) комбинированного с другими методами лечения.
- 2.y6. Проведение мониторинга заболевания и (или) состояния, корректировка плана лечения в зависимости от особенностей течения заболевания и (или) состояния.
- 2.y7. Назначение, корректировка и отмена медикаментозного лечения до, во время или по результатам проведения радионуклидной терапии.
- 2.y8. Участие в оказании паллиативной медицинской помощи пациентам с онкологическими заболеваниями при взаимодействии с врачами-специалистами и иными медицинскими работниками.
- 2.y9. Профилактика или лечение осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе серьезных и непредвиденных, возникших в результате лечебных манипуляций, применения лекарственных и радиофармацевтических лекарственных препаратов и (или) медицинских изделий, немедикаментозного лечения.
- 2.y10. Оказание медицинской помощи в неотложной форме пациентам с введенными терапевтическими радиофармацевтическими лекарственными препаратами.

- ПК-3. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.
- 3.31. Правила оформления медицинской документации, в том числе в электронной форме, в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь пациентам.
- 3.32. Основы законодательства Российской Федерации о защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.
- 3.33. Требования к обеспечению радиационной безопасности.
- 3.34. Нормативные правовые акты, регламентирующие порядки проведения медицинских экспертиз, формирования и выдачи листов нетрудоспособности.
- 3.35. Порядок оформления медицинской документации пациентам для проведения радиологических исследований, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований и (или) лечения пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов.
- 3.36. Порядок оформления медицинской документации пациентам для проведения медико-социальной экспертизы.
- 3.37. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.
- 3.38. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
- 3.39. Критерии оценки качества оказания специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи.
- 3.310. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".
- 3.311. Нормативно-правовое регулирование, подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.
- 3.312. Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами, комплекс экстренных профилактических мероприятий при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования себя и находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.
- 3.313. Меры профилактики инфекционных заболеваний.
- 3.314. Медицинские показания к введению ограничительных мероприятий (карантина).
- 3.315. Порядок проведения санитарно-противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при выявлении особо опасных (карантинных) инфекционных заболеваний.
- 3.316. Меры индивидуальной защиты медицинских работников и пациентов при выполнении медицинских вмешательств.
- 3.317. Профилактические мероприятия при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников (экстренная профилактика).
- 3.318. Особенности возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (устойчивость к физическим и химическим дезинфицирующим агентам, длительность выживания на объектах внешней среды, вид и форма существования, пути и факторы передачи).
- 3.319. Требования пожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка.
- 3.320. Основные положения и программы статистической обработки данных.
- 3.y1. Составление плана работы и отчета о своей работе.
- 3.y2. Заполнение медицинской документации, в том числе в электронной форме, контроль качества ее ведения.
- 3.y3. Оформление медицинской документации, необходимой для проведения медико-социальной

экспертизы.

3.y4. Оформление информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство, в том числе в электронной форме.

3.y5. Фиксация мотивированного отказа в медицинской документации.

3.y6. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

3.y7. Систематизация архивирования выполненных исследований.

3.y8. Создание цифровых и твердых копий рентгенорадиологических исследований.

3.y9. Использование автоматизированных систем для архивирования исследований и работы во внутриабольничной сети.

3.y10. Архивирование выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе.3.y11. Контроль за учетом диагностических радиофармацевтических лекарственных препаратов, медицинских изделий и контрастных средств.

3.y12. Контроль за учетом сильнодействующих лекарственных препаратов.

3.y13. Контроль за рациональным и эффективным использованием медицинских изделий и техническим обслуживанием медицинского и дозиметрического оборудования.

3.y14. Контроль технического состояния используемых медицинских изделий и своевременности технического обслуживания медицинского оборудования.

3.y15. Соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и медицинских работников при выполнении радиологических исследований, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований.

3.y16. Выполнение требований к обеспечению радиационной безопасности в медицинских организациях.

3.y17. Организация, проведение и анализ результатов дозиметрического контроля у медицинских работников, выполняющих радиологические исследования.

3.y18. Контроль за использованием средств индивидуальной защиты медицинскими работниками и пациентами.

3.y19. Работа с приборами радиационного контроля - дозиметрами, доз-калибраторами, радиометрами.

3.y20. Оформление результатов радиологического исследования для архивирования.

3.y21. Оформление результатов лучевой нагрузки при конкретном исследовании.

3.y22. Внесение показателей дозовой нагрузки в протокол исследования, а также в индивидуальную карту учета доз облучения пациента.

3.y23. Сбор информации, анализ и обобщение собственного практического опыта работы и аварийных ситуаций в отделениях лучевой диагностики.

3.y24. Статистическая оценка объема и структуры специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи населению по радиологии.

3.y25. Осуществление выполнения должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении.

3.y26. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований пожарной безопасности и охраны труда.

3.y27. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.

3.y28. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.

3.y29. Определение медицинских показаний к введению ограничительных мероприятий (карантина) и медицинских показаний для направления к врачу-специалисту.

3.y30. Проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий в случае возникновения очага инфекции, в том числе карантинных мероприятий при возникновении особо опасных (карантинных)

инфекционных заболеваний.

3.у31. Соблюдение санитарно-эпидемиологических требований к обращению с медицинскими отходами, проведение экстренных профилактических мероприятий при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования себя и находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.

3.у32. Применение средств индивидуальной защиты.

3.у33. Участие в обеспечении мер асептики и антисептики, соблюдении принципов индивидуальной изоляции при выполнении медицинских вмешательств.

3.у34. Безопасное обращение с острыми (колющими и режущими) инструментами и биологическими материалами.

#### 4

ПК-4. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме4.31. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями.

4.32. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме.

4.33. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска.

4.34. Правила и порядок проведения первичного осмотра пациента (пострадавшего) при оказании медицинской помощи в экстренной форме при отсутствии сознания; остановке дыхания и (или) остановке кровообращения; нарушении проходимости дыхательных путей инородным телом и иных угрожающих жизни и здоровью нарушениях дыхания; наружных кровотечениях; травмах, ранениях и поражениях, вызванных механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях; укусах или ужалениях ядовитых животных; судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс.

4.35. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

4.36. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи.

4.37. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции).

4.38. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора.

4.39. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий.4.310. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации.

4.311. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей.

4.312. Правила остановки наружных кровотечений.

4.313. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

4.314. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужалениях ядовитых животных; проведения термоизоляции и согревания при воздействии низких температур.

4.315. Методы иммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств.

4.316. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

4.317. Правила и порядок проведения мониторинга состояния пациента при оказании медицинской помощи в экстренной форме, порядок передачи пациента выездной бригаде скорой медицинской

помощи.

4.з18. Порядок применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.4.у1. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме.

4.у2. Определение факторов, представляющих непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц.

4.у3. Устранение факторов, представляющих непосредственную угрозу для жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших), а также участников оказания медицинской помощи в экстренной форме и окружающих лиц, в том числе предотвращение дополнительного травмирования пострадавшего (пострадавших).

4.у4. Обеспечение собственной безопасности, в том числе с использованием средств индивидуальной защиты.

4.у5. Вызов выездной бригады скорой медицинской помощи, перемещение, транспортировка пострадавшего, передача пострадавшего выездной бригаде скорой медицинской помощи.

4.у6. Оценка количества пострадавших.

4.у7. Устное информирование пострадавшего и окружающих лиц о готовности оказывать медицинскую помощь в экстренной форме, а также о начале проведения мероприятий по оказанию медицинской помощи в экстренной форме.

4.у8. Осуществление эффективной коммуникации с пациентом, его законным представителем, окружающими лицами и медицинскими работниками, в том числе выездной бригадой скорой медицинской помощи при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

4.у9. Устранение воздействия повреждающих факторов на пострадавшего.

4.у10. Извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест.

4.у11. Перемещение пострадавшего в безопасное место.

4.у12. Обеспечение проходимости дыхательных путей при их закупорке инородным телом.4.у13. Проведение первичного осмотра пациента при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме.

4.у14. Осуществление мероприятий по временной остановке наружного кровотечения, в том числе прямым давлением на рану, наложением давящей повязки (в том числе с фиксацией инородного тела), наложением кровоостанавливающего жгута.

4.у15. Определение наличия признаков жизни у пострадавшего (наличие сознания, наличие дыхания с помощью слуха, зрения и осязания).

4.у16. Проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей.

4.у17. Использование автоматического наружного дефибриллятора.

4.у18. Наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки.

4.у19. Промывание желудка.

4.у20. Охлаждение при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужалениях ядовитых животных.

4.у21. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур.

4.у22. Проведение иммобилизации (обездвиживания) с использованием медицинских изделий или подручных средств; аутоиммобилизация или обездвиживание руками травмированных частей тела.

4.у23. Предотвращение дополнительного травмирования головы при судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания.

4.у24. Придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния.

4.у25. Осуществление контроля состояния пострадавшего (наличия сознания, дыхания, кровообращения и отсутствия наружного кровотечения); оказание пострадавшему психологической

поддержки.

4.у26. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

### III. Учебный план 5

---

5 Пункт 22 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон № 273-ФЗ); пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

#### 7. Учебный план:

№

п/пНаименования модулей, тем, разделов практикиКоличество часов (трудоемкость)

всего в том числе по видам учебной деятельности

лекциизанятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)практикааттестация

всего в том числе

практическая подготовкавозможно использование ЭО и ДОТ

1

Модуль 1. Организация службы радиологической помощи в Российской Федерации4400000

1.1

Современные подходы к организации службы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии в системе здравоохранения в Российской Федерации2200000

1.2

Инновационные возможности радиационного контроля1100000

1.3

Актуальные и сложные вопросы организации труда1100000

2

Модуль 2. Актуальные вопросы ядерной медицины и радиационной безопасности4400000

2.1

Современные представления о видах ионизирующего излучения и его воздействие на организм2200000

2.2

Современные физико-технические особенности радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии2200000

3

Модуль 3. Актуальные вопросы радионуклидной диагностики6606565001

3.1

Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой и дыхательной системы8088000

3.2

Радионуклидные методы исследования пищеварительной и гепатолиенальной системы8088000

3.3

Радионуклидные методы исследования мочевыделительной и репродуктивной системы8088000

3.4

Радионуклидная диагностика заболеваний органов эндокринной системы8088000

3.5

Радионуклидные методы исследования в ангиологии8088000

3.6

Радионуклидная диагностика при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в

неотложной форме8088000

3.7

Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы8088000

3.8

Радионуклидные методы исследования костной системы9099000

3.9

Промежуточная аттестация по модулю 31000001

4

Модуль 4. Актуальные вопросы позитронно-эмиссионной томографии2402424000

4.1

Позитронно-эмиссионная томография в онкологии8088000

4.2

Позитронно-эмиссионная томография в неврологии8088000

4.3

Позитронно-эмиссионная томография в кардиологии8088000

5

Модуль 5. Современные подходы в радионуклидной терапии2402424000

5.1

Радионуклидная терапия заболеваний щитовидной железы8088000

5.2

Радионуклидная терапия костного болевого синдрома8088000

5.3

Радионуклидная терапия других онкологических и неонкологических заболеваний8088000

6

Модуль 6. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме6240000

6.1

Оказание медицинской помощи в экстренной форме6240000

7

Модуль 7. Практика120000120

7.1

Оказание медицинской помощи взрослым и детям в условиях отделения радионуклидной диагностики6000060

7.2

Оказание медицинской помощи взрослым и детям в условиях отделения радионуклидной терапии6000060

8

Итоговая аттестация4000004

Итого часов (трудоемкость)144101171130125

IV. Рабочие программы модулей 6

---

6 Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

8. Рабочие программы модулей:

№

п/п

Наименование модулей, тем, разделов практики

## 1 Модуль 1. Организация службы радиологической помощи в Российской Федерации

### 1.1 Современные подходы к организации службы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии в системе здравоохранения в Российской Федерации

Современная организация лаборатории радионуклидной диагностики, отделения лечения открытыми источниками ионизирующего излучения. Актуальные нормативные документы, регламентирующие деятельность подразделений радионуклидной диагностики и терапии; документация и отчетность. Действующие требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений. Получение, учет, хранение источников излучения, удаление радиоактивных отходов. Современные правила оформления медицинской документации, в том числе в электронной форме. ПК-1, ПК-2, ПК-3

### 1.2 Инновационные возможности радиационного контроля

Актуальные цели и задачи радиационного контроля. Индивидуальный дозиметрический контроль медицинских работников. Действующий контроль мощности дозы на рабочих местах и в смежных помещениях. Контроль за выпиской пациентов после терапии. Актуальное нормирование облучения среднего и младшего медицинского персонала, и населения. Современная документация по радиационному контролю. Служба радиационной безопасности. ПК-1, ПК-2, ПК-3

### 1.3 Актуальные и сложные вопросы организации труда

Актуальные права и обязанности медицинских работников подразделений радионуклидной диагностики и терапии. Современные подходы к обеспечению радиационной безопасности ограниченных групп населения. Актуальные вопросы радиационной безопасности лиц, находящихся по условиям работы в сфере воздействия ионизирующего излучения. Организация работы и радиационная безопасность медицинских работников при проведении радионуклидных исследований и радионуклидной терапии. Эффективное управление средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в подчинении. ПК-1, ПК-2, ПК-3

## 2 Модуль 2. Актуальные вопросы ядерной медицины и радиационной безопасности

### 2.1 Современные представления о видах ионизирующего излучения и его воздействие на организм

Современные представления о типах распада радионуклидов, законе радиоактивного распада, периоде полураспада. Актуальные вопросы экспозиционной дозы излучения, мощности экспозиционной дозы, единиц измерения (международная система единиц, внесистемные единицы). Современные подходы к определению поглощенной дозы излучения, мощности поглощенной дозы, единиц измерения (международная система единиц, внесистемные единицы). Актуальные вопросы активности, единиц измерения (международная система единиц, внесистемные единицы). Современные методы и средства дозиметрии. Актуальные требования к радиофармацевтическому лекарственному препарату. Поведение индикатора в организме. Важнейшие радионуклиды и радиоактивные лекарственные препараты, применяемые в ядерной медицине. Современные подходы к получению радиофармацевтических лекарственных препаратов. ПК-1, ПК-2, ПК-3

### 2.2 Современные физико-технические особенности радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии

Современные методы измерения. Актуальная аппаратура для радионуклидных исследований. Виды коллиматоров. Современные методы трансмиссионной и эмиссионной томографии. Отрицательные эффекты воздействия ионизирующих излучений на здоровье отдельных лиц и населения. Актуальные критерии радиационной безопасности при внешнем и внутреннем облучении. Понятие эквивалентной, эффективной, эффективной эквивалентной дозы. Актуальные методы их расчета.

Определение доз внутреннего облучения, понятие радиотоксичности. Современная концепция "польза - вред" в радиационной безопасности ионизирующего излучения.ПК-1, ПК-2, ПК-3

### 3Модуль 3. Актуальные вопросы радионуклидной диагностики

#### 3.1Современные радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой и дыхательной системы

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования в кардиологии и пульмонологии. Актуальные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые в диагностике заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Перфузионная сцинтиграфия миокарда: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые при проведении исследования, основные протоколы и параметры записи изображения. Роль перфузионной сцинтиграфии миокарда в диагностике ишемической болезни сердца, стратификации риска и оценке эффективности лечения. Сцинтиграфия миокарда с фтордезоксиглюкозой для оценки жизнеспособности миокарда: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Роль сцинтиграфии с фтордезоксиглюкозой в выявлении гибернирующего миокарда и отборе пациентов на реваскуляризацию. Радионуклидная ангиокардиография: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Роль радионуклидной ангиокардиографии в оценке систолической и диастолической функции желудочков, фракции выброса и внутрисердечной гемодинамики. Перфузионная и вентиляционная сцинтиграфия легких: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Роль вентиляционно-перфузионной сцинтиграфии в диагностике тромбоэмболии легочной артерии и оценке регионарной функции легких. Современная сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами и фтордезоксиглюкозой для диагностики воспалительных и онкологических заболеваний легких и средостения. Актуальные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые при диагностике воспаления и опухолей. Основные протоколы и параметры записи изображения. Роль радионуклидных методов в дифференциальной диагностике объемных образований и оценке активности саркоидоза.ПК-1, ПК-3

#### 3.2Радионуклидные методы исследования пищеварительной и гепатолиенальной системы

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний желудочно-кишечного тракта. Актуальные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта и гепатолиенальной системы. Особенности проведения сцинтиграфии пищевода. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению. Сцинтиграфическое исследование функции желудка. Сцинтиграфическая диагностика желудочно-пищеводного рефлюкса. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта. Сцинтиграфическая оценка транзита диагностического радиофармацевтического средства через тонкий и толстый отделы кишечника. Динамическая гепатобилисцинтиграфия: медицинские показания и медицинские противопоказания, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Роль динамической гепатобилисцинтиграфии в оценке дисфункции желчевыводящих путей. Гепатосцинтиграфия: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Роль гепатосцинтиграфии в диагностике цирроза печени, в оценке функционального резерва печени.ПК-1, ПК-3

### 3.3 Радионуклидные методы исследования мочевогоделительной и репродуктивной системы

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний мочевогоделительной и репродуктивной системы. Динамическая нефросцинтиграфия: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты и функциональные пробы, основные протоколы и параметры записи изображения. Статическая нефросцинтиграфия: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые при статической нефросцинтиграфии. Основные протоколы и параметры записи изображения. Роль статической нефросцинтиграфии в оценке объема функционирующей почечной паренхимы. Радионуклидная цистография - прямая и непрямая, различия и преимущества. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов репродуктивной системы. Перфузионная сцинтиграфия яичек: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Фаллосцинтиграфия: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Лучевая нагрузка при исследовании. Радионуклидная гистеросальпингография: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы и параметры записи изображения. Лучевая нагрузка при исследовании. ПК-1, ПК-3

### 3.4 Радионуклидная диагностика заболеваний органов эндокринной системы

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов эндокринной системы. Сцинтиграфия щитовидной железы: медицинские показания и медицинские противопоказания, современные радиофармацевтические лекарственные препараты. Подготовка к тиреосцинтиграфии. "Горячие" и "холодные" узлы щитовидной железы. Сцинтиграфия паращитовидных желез: медицинские показания и медицинские противопоказания современные радиофармацевтические лекарственные препараты, основные протоколы исследования. Сцинтиграфия всего тела с <sup>123</sup>I-метайодбензилгуанидином: медицинские показания и медицинские противопоказания, современные правила подготовки пациента. ПК-1, ПК-3

### 3.5 Радионуклидные методы исследования в ангиологии

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования в ангиологии. Медицинские показания и медицинские противопоказания к радионуклидному исследованию при заболеваниях сосудов. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые в диагностике сосудистых заболеваний. Лучевая нагрузка при исследовании. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики в ангиологии. Актуальные алгоритмы радионуклидного исследования при типовых синдромах. Сцинтиграфические исследования нарушения артериального кровотока. Современное место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями лимфатической системы. Актуальные вопросы радионуклидной диагностики заболеваний венозной системы. ПК-1, ПК-3

### 3.6 Радионуклидная диагностика при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования при неотложных состояниях. Медицинские показания и медицинские противопоказания к радионуклидному исследованию при состояниях, требующих оказания медицинской помощи в неотложной форме. Современная радионуклидная диагностика острого инфаркта миокарда. Современные радиофармацевтические

лекарственные препараты, используемые для диагностики острого инфаркта миокарда. Актуальная радионуклидная диагностика тромбоэмболии легочной артерии. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые для диагностики тромбоэмболии легочной артерии. Актуальная радионуклидная диагностика острой тонкокишечной непроходимости. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые для диагностики острой тонкокишечной непроходимости. Актуальная радионуклидная диагностика острой окклюзии магистральных артерий. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые для диагностики острой окклюзии магистральных артерий. Актуальная радионуклидная диагностика при синдроме позиционного сдавления мягких тканей. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые в диагностике при синдроме позиционного сдавления мягких тканей.ПК-1, ПК-3

### 3.7 Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний нервной системы. Перфузионная сцинтиграфия головного мозга: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты (отличия, преимущества), основные протоколы и параметры записи изображения. Современное место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями нервной системы. Радионуклидная цистернография: медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению, современные радиофармацевтические лекарственные препараты (отличия, преимущества), основные протоколы и параметры записи изображения.ПК-1, ПК-3

### 3.8 Радионуклидные методы исследования костной системы

Современные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний костной системы. Медицинские показания и медицинские противопоказания к радионуклидному исследованию заболеваний костной системы. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые в диагностике заболеваний костной системы. Лучевая нагрузка при исследовании. Основные протоколы и параметры записи изображения, используемые при проведении радионуклидной диагностики заболеваний костной системы. Современное место радионуклидных исследований в комплексном обследовании пациентов с заболеваниями костной системы. Остеосцинтиграфия в норме и при выявлении костных метастазов и первичных опухолей. Остеосцинтиграфия в диагностике воспалительных заболеваний костей и суставов.ПК-1, ПК-3

### 3.9 Промежуточная аттестация по модулю 3

Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 3.1 - 3.8.ПК-1, ПК-3

## 4 Модуль 4. Актуальные вопросы позитронно-эмиссионной томографии

### 4.1 Позитронно-эмиссионная томография в онкологии

Цель метода. Медицинские показания и медицинские противопоказания к исследованию. Принцип метода. Актуальные радиофармацевтические лекарственные препараты. Лучевая нагрузка при исследовании. Современная процедура исследования. Основные параметры и принципы интерпретации получаемой информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Современное место позитронно-эмиссионной томографии в комплексном клиничко-лучевом исследовании.ПК-1,

### 4.2 Позитронно-эмиссионная томография в неврологии

Цель метода. Медицинские показания и медицинские противопоказания к исследованию. Принцип метода. Актуальные радиофармацевтические лекарственные препараты. Лучевая нагрузка при исследовании. Современная процедура исследования. Основные параметры и принципы интерпретации получаемой информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.

Современное место позитронно-эмиссионной томографии в комплексном клинико-лучевом исследовании.ПК-1

#### 4.3Позитронно-эмиссионная томография в кардиологии

Цель метода. Медицинские показания и медицинские противопоказания к исследованию. Принцип метода. Актуальные радиофармацевтические лекарственные препараты. Лучевая нагрузка при исследовании. Современная процедура исследования. Основные параметры и принципы интерпретации получаемой информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения. Современное место позитронно-эмиссионной томографии в комплексном клинико-лучевом исследовании.ПК-1

### 5Модуль 5. Современные подходы в радионуклидной терапии

#### 5.1

Радионуклидная терапия заболеваний щитовидной железы

Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению радиойодтерапии. Современные принципы подготовки к лечению и оценка ее правильности. Формы используемого радиофармацевтического лекарственного препарата - капсульная и жидкая, преимущества и недостатки. Механизм реализации терапевтического эффекта. Лучевая нагрузка при проведении терапии. Посттерапевтическая сцинтиграфия. Супрессивная и заместительная гормонотерапия. Динамическое наблюдение после радионуклидного лечения заболеваний щитовидной железы. Современные принципы контроля достижения эффекта радионуклидной терапии узлового и диффузного токсического зоба.ПК-2

#### 5.2Радионуклидная терапия костного болевого синдрома

Медицинские показания и медицинские противопоказания к лечению. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые для лечения хронического болевого синдрома. Тип излучения, период полураспада. Механизм реализации терапевтического эффекта. Лучевая нагрузка. Современные методы оценки эффективности проводимой терапии.ПК-2

#### 5.3Радионуклидная терапия других онкологических и неонкологических заболеваний

Радионуклидная терапия кастрационно-резистентного рака предстательной железы. Медицинские показания и медицинские противопоказания. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые для лечения кастрационно-резистентного рака предстательной железы. Тераностические пары. Внутрисуставная радионуклидная терапия. Медицинские показания и медицинские противопоказания. Современные радиофармацевтические лекарственные препараты, используемые для внутрисуставного введения. Радионуклидная терапия феохромоцитомы, нейробластомы. Актуальные радиофармацевтические лекарственные препараты. Современные методы определения медицинских показаний к проведению радионуклидной терапии феохромоцитомы, нейробластомы.ПК-2

### 6Модуль 6. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме

#### 6.1Оказание медицинской помощи в экстренной форме

Современное нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Актуальная диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом, его законным представителем и окружающими лицами. Транспортировка и иммобилизация пациента. Сердечно-легочная реанимация. Остановка наружных кровотечений. Обеспечение проходимости дыхательных путей. Промывание желудка. Применение согревания и охлаждения. Проведение термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий.ПК-4

## 7Модуль 7. Практика

### 7.1Оказание медицинской помощи взрослым и детям в условиях отделения радионуклидной диагностики

Участие в проведении современных радионуклидных исследований при оказании медицинской помощи по радиологии взрослым и детям: проведении радиологических исследований, комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований органов и систем организма; проведении анализа медико-статистической информации; ведении медицинской документации, в том числе в электронной форме; организации деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала; проведении мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.ПК-1, ПК-2, ПК-3

### 7.2Оказание медицинской помощи взрослым и детям в условиях отделения радионуклидной терапии

Участие в проведении радионуклидной терапии при оказании медицинской помощи по радиологии взрослым и детям: назначении, проведении, контроле эффективности и безопасности лечения пациентов с применением терапевтических радиофармацевтических лекарственных препаратов; проведении анализа медико-статистической информации; ведении медицинской документации, в том числе в электронной форме; организации деятельности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала; проведении мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.ПК-1, ПК-2, ПК-3

## V. Формы аттестации 7

9. Промежуточная аттестация, предусмотренная учебным планом, должна включать в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в соответствии с содержанием модуля и планируемыми результатами обучения. Форма и критерии успешного прохождения промежуточной аттестации определяются организацией.

Итоговая аттестация проводится в форме, определяемой организацией, и включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений. Итоговая аттестация проводится для оценки степени достижения обучающимися запланированных результатов обучения по Программе и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку обучающегося. Обучающийся допускается к итоговой аттестации при успешном прохождении промежуточной аттестации, предусмотренной учебным планом.

Обучающийся, освоивший Программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о квалификации - удостоверение о повышении квалификации 8 .

---

7 Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

8 Пункт 1 части 10 статьи 60 Федерального закона № 273-ФЗ.

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

Пример тестового задания

Инструкция: Выберите один правильный ответ

Вопрос (задание)Варианты ответовПравильный ответКоды результатов обучения

Что является причиной возникновения гамма-излучения атомных ядер?

- А) переходом возбужденного ядра в основное состояние (изомерный переход)
- Б) возбуждением электронов атома
- В) перемещением электронов на более глубокие (внутренние) энергетические уровни
- Г) перемещением электронов на более высокие (внешние) энергетические уровни

Пример ситуационной задачи

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

Условия:

Пациентке 43 лет выполнена тиреоидэктомия по поводу папиллярного рака левой доли щитовидной железы. Через месяц после оперативного вмешательства проведен первый курс радиойодтерапии с активностью 4 гигабеккереля. На 4-е сутки проведено контрольное радиологическое исследование.

Задания:

1. Определите цель контрольного радиологического исследования.
2. Определите метод радиологического исследования и радиофармацевтический лекарственный препарат.
3. Опишите полученные радиологические изображения
4. Предложите дальнейшую тактику ведения с учетом данных радиологического исследования.

Эталон ответов:

1. Целью контрольного радиологического исследования являются: визуализация возможной остаточной тиреоидной ткани; визуализация возможных метастазов рака щитовидной железы; планирование, при необходимости, радиойодтерапии с  $^{131}\text{I}$ .
2. Радиологическое исследование после назначения  $^{131}\text{I}$  предполагает проведение посттерапевтического сканирования в режиме "все тело" с  $^{131}\text{I}$  без его повторного введения, поскольку период полураспада изотопа  $^{131}\text{I}$  составляет более восьми суток.
3. На полученных изображениях визуализируется интенсивное очаговое накопление радиофармацевтического лекарственного препарата в ложе щитовидной железы; очаги повышенного накопления радиофармацевтического лекарственного препарата в проекции легких справа и слева, сливного характера, высокой интенсивности, характерные для двухстороннего метастатического поражения легких.
4. С учетом полученных данных радиологического исследования пациентке показано продолжение курсов радиойодтерапии.

Коды результатов обучения: 1.37, 1.317, 1.322.

## VI. Организационно-педагогические условия реализации Программы 9

### 11. Требования к кадровым условиям реализации Программы:

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

Квалификация работников организации, реализующих Программу, должна отвечать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н 10, и профессиональным стандартам (при наличии).

---

9 Пункт 11 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

10 Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237, с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 января 2023 г. № 39н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 февраля 2023 г., регистрационный № 72453).

Лекции проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук, при этом лекции модуля 6 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: "Анестезиология-реаниматология", "Скорая медицинская помощь", осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: "Анестезиология-реаниматология", "Скорая медицинская помощь" и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

Не менее 40% объема занятий семинарского типа проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук.

Занятия семинарского типа проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек, при этом занятия семинарского типа модуля 6 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: "Анестезиология-реаниматология", "Скорая медицинская помощь", осуществляющими медицинскую деятельность по одной из специальностей: "Анестезиология-реаниматология", "Скорая медицинская помощь" и имеющими стаж такой деятельности не менее 3 лет.

12. Требования к кадровому обеспечению реализации Программы в части практической подготовки: Занятия семинарского типа модулей 3 - 5, предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности "Радиология", осуществляющими медицинскую деятельность по специальности "Радиология" и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

Модуль 7 проводится в группе обучающихся численностью не более 5 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности "Радиология", осуществляющими медицинскую деятельность по специальности "Радиология" и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

13. Требования к материально-техническому обеспечению реализации Программы: Организация обеспечивает соблюдение следующих требований к материально-техническим условиям реализации Программы:

Модуль

Требования к материально-техническим условиям реализации Программы

Модуль 1. Организация службы радиологической помощи в Российской Федерации

1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система.

Модуль 2. Актуальные вопросы ядерной медицины и радиационной безопасности

Модуль 3. Актуальные вопросы радионуклидной диагностики

Модуль 4. Актуальные вопросы позитронно-эмиссионной томографии

Модуль 5. Современные подходы в радионуклидной терапии

Модуль 6. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме

1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-

телекоммуникационной сети "Интернет".

2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система.

3. Наличие тренажеров (симуляторов) с обратной связью для оказания медицинской помощи в экстренной форме, позволяющих формировать следующие умения: определение наличия признаков жизни; обеспечение проходимости дыхательных путей; временная остановка наружного кровотечения; проведение сердечно-легочной реанимации и поддержание проходимости дыхательных путей; использование автоматического наружного дефибриллятора; наложение окклюзионной (герметизирующей) повязки при ранении грудной клетки; промывание желудка; придание и поддержание оптимального положения тела пострадавшего в зависимости от его состояния.

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

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности 11 в медицинских организациях и (или) иных организациях, осуществляющих деятельность в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации (далее вместе - базы практической подготовки), соответствующих следующим требованиям:

---

11 Часть 4 статьи 82 Федерального закона № 273-ФЗ.

Наименование модулей, тем, разделов практики

Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы

Модуль 3. Актуальные вопросы радионуклидной диагностики

Темы, предусматривающие практическую подготовку<sup>1</sup>. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; детской онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

Модуль 4. Актуальные вопросы позитронно-эмиссионной томографии

Темы, предусматривающие практическую подготовку<sup>1</sup>. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в

условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; детской онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

#### Модуль 5. Современные подходы в радионуклидной терапии

Темы, предусматривающие практическую подготовку1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; детской онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

#### Модуль 7. Практика

7.1. Оказание медицинской помощи взрослым и детям в условиях отделения радионуклидной диагностикиОсуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

7.2. Оказание медицинской помощи взрослым и детям в условиях отделения радионуклидной терапииОсуществление медицинской деятельности, предусматривающей:

1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях, и (или) специализированной медицинской помощи в условиях дневного стационара, и (или) специализированной медицинской помощи в стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: радиологии; онкологии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии;

2) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-радиолога на 5 обучающихся.

15. По решению организации модуль 7 может проводиться полностью или частично в форме

---

12 Часть 12 статьи 76 Федерального закона № 273-ФЗ.

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

По решению организации лекции при реализации Программы могут проводиться с использованием ЭО и ДОТ полностью или частично.

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

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

Перечень учебных изданий, в том числе электронных, иных информационных материалов, необходимых для освоения Программы, определяется организацией самостоятельно.

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