МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНЗДРАВ РОССИИ)

ПРИКАЗ

12 мая 2026г. № 404н

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Москва
Регистрационный № 87025
от "15" июня 2026.

Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Рентгенология» для лиц, получающих или имеющих высшее образование

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, п р и к а з ы в а ю:

Утвердить типовую дополнительную профессиональную программу повышения квалификации по специальности «Рентгенология» для лиц, получающих или имеющих высшее образование, согласно приложению к настоящему приказу.

Министр М.А. Мурашко

Приложение
к приказу Министерства здравоохранения
Российской Федерации
от «12» мая 2026 г. № 404н

Типовая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации по специальности «Рентгенология» для лиц, получающих или имеющих высшее образование

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 «Рентгенология» (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.

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.

---

[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.

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 рентгенологические (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать их результаты	1.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению, включая порядки оказания медицинской помощи в части выполнения рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.з2. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи в части выполнения рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.з3. Рентгенологические признаки: заболеваний (болезней), травм, физиологических или патологических состояний, врожденных пороков развития, неспецифических изменений, заболеваний и состояний, которые позволяют сформировать дифференциально-диагностический ряд. 1.з4. Современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы (аналоговые и цифровые). 1.з5. Современные принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов. 1.з6. Современные принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов. 1.з7. Современные принципы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии. 1.з8. Современная рентгеновская фотолабораторная техника, принципы обработки, хранения и учета рентгеновской пленки. 1.з9. Современные технические средства визуализации отдельных органов и систем организма человека. 1.з10. Современные физические и технологические принципы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии. 1.з11. Современные физические и технологические принципы компьютерной томографии. 1.з12. Медицинские показания и медицинские противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии. 1.з13. Современные физические и технологические принципы магнитно-резонансной томографии. 1.з14. Медицинские показания и медицинские противопоказания	1.у1. Интерпретация и анализ, полученной от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов, информации о заболевании и (или) состоянии. 1.у2. Выбор в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.у3. Определение и обоснование медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению дополнительных исследований, уточняющих методик рентгенологических исследований. 1.у4. Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации. 1.у5. Выполнение рентгенологического исследования на различных типах рентгенодиагностических аппаратов. 1.у6. Выполнение компьютерного томографического исследования на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов в объеме, достаточном для решения клинической задачи. 1.у7. Выполнение магнитно-резонансно-томографического исследования на различных магнитно-резонансных томографах. 1.у8. Выполнение рентгенологического (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, организация соответствующей подготовки пациента к ним. 1.у9. Обоснование медицинских показаний (медицинских противопоказаний) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.у10. Выполнение рентгенологического (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерная ангиография, магнитно-резонансная ангиография). 1.у11. Интерпретация и анализ полученных при рентгенологическом исследовании результатов, выявление рентгенологических симптомов и синдромов предполагаемого заболевания. 1.у12. Сопоставление данных рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями.

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		к магнитно-резонансному томографическому исследованию. 1.з15. Современные физико-технические принципы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований. 1.з16. Современные физико-технические принципы гибридных (совмещенных) рентгенорадиологических технологий. 1.з17. Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии. 1.з18. Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии. 1.з19. Правила безопасности при проведении томографических исследований. 1.з20. Современные протоколы магнитно-резонансных исследований. 1.з21. Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений. 1.з22. Принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и систем по данным рентгенологического и магнитно-резонансного исследования. 1.з23. Особенности рентгенологических и магнитно-резонансных исследований детей. 1.з24. Радиофармацевтические лекарственные препараты и контрастные лекарственные препараты для магнитно-резонансной томографии: фармакодинамика, фармакокинетика, медицинские показания, медицинские противопоказания к применению, особенности введения. 1.з25. Современные физические и технологические принципы ультразвукового исследования. 1.з26. Медицинские показания и медицинские противопоказания к рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению. 1.з27. Методы укладывания и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем. 1.з28. Медицинские показания и медицинские противопоказания к гибридным рентгенорадиологическим исследованиям. 1.з29. Принципы и технологии хранения и передачи изображений в автоматизированной сетевой системе.	1.у13. Интерпретация и анализ результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях. 1.у14. Выбор физико-технических условий для выполняемых рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.у15. Применение таблицы режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов. 1.у16. Применение автоматического шприца-инъектора для введения контрастных лекарственных препаратов. 1.у17. Обоснование необходимости проведения уточняющих исследований: рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических. 1.у18. Укладывание пациента при проведении рентгенологического (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной клинической задачи. 1.у19. Выполнение рентгенологических исследований органов грудной клетки и средостения, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов. 1.у20. Выполнение рентгенологических исследований органов пищеварительной системы, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря, обзорной рентгенографии брюшной полости, полипозиционной рентгенографии брюшной полости. 1.у21. Выполнение рентгенологических исследований головы и шеи, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейной томографии всех отделов черепа, ортопантомографии, визиографии. 1.у22. Выполнение рентгенологических исследований молочных (грудных) желез, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе маммографии, томосинтеза молочной железы. 1.у23. Выполнение рентгенологических исследований сердца и малого круга кровообращения, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе полипроекционной рентгенографии сердца, кардиометрии. 1.у24. Выполнение рентгенологических исследований костей и суставов, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе рентгенографии, линейной томографии, остеоденситометрии. 1.у25. Выполнение рентгенологических исследований мочевыделительной системы, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе обзорной урографии, экскреторной урографии, уретерографии, цистографии.

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
			1.у26. Выполнение рентгенологических исследований органов малого таза, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе пельвиографии, гистерографии. 1.у27. Интерпретация, анализ и протоколирование результатов выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей. 1.у28. Выполнение протоколов компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии, компьютерного томографического исследования высокого разрешения, виртуальной эндоскопии. 1.у29. Выполнение компьютерной томографии наведения при проведении рентгенохирургических процедур для: пункции в зоне интереса, установки дренажа, фистулографии, брахитерапии. 1.у30. Выполнение постпроцессинговой обработки изображений, полученных при магнитно-резонансно-томографических исследованиях, компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарных реконструкций, и использование проекции максимальной интенсивности. 1.у31. Выполнение реконструкции магнитно-резонансно-томографического изображения, компьютерно-томографического изображения: двухмерной реконструкции, трехмерной реконструкции разных модальностей, построение объемного рендеринга, построение проекции максимальной интенсивности. 1.у32. Выполнение измерений при анализе изображений. 1.у33. Протоколирование результатов компьютерного томографического исследования. 1.у34. Формирование расположений изображений для получения информативных жестких копий. 1.у35. Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 1.у36. Интерпретация и анализ данных компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных ранее. 1.у37. Интерпретация, анализ и протоколирование результатов рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: головы и шеи, органов грудной клетки и средостения, органов пищеварительной системы и брюшной полости, органов эндокринной системы, молочных (грудных) желез, сердца и малого круга кровообращения, скелетно-мышечной системы, мочевыделительной системы и репродуктивной системы. 1.у38. Интерпретация и анализ компьютерно-томографической симптоматики (семиотики) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1.у39. Использование специального инструментария для магнитно-резонансных исследований. 1.у40. Выполнение магнитно-резонансно-томографического исследования с

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
			применением контрастных лекарственных препаратов. 1.у41. Использование стресс-тестов при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований работы во внутрибольничной сети. 1.у42. Интерпретация и анализ магнитно-резонансной симптоматики (семиотики) изменений: легких, органов средостения, лицевого и мозгового черепа, головного мозга, ликвородинамики, анатомических структур шеи, органов пищеварительной системы, органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства, органов эндокринной системы, сердца, сосудистой системы, молочных желез, скелетно-мышечной системы, связочно-суставных структур суставов, мочевыделительной системы, органов мужского и женского таза взрослых и детей с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1.у43. Выполнение диагностических, лечебных рентгенохирургических и гибридных рентгенорадиологических исследований. 1.у44. Оценка нормальной рентгенологической (в том числе компьютерной томографической) и магнитно-резонансно-томографической анатомии исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей. 1.у45. Проведение дифференциальной оценки и диагностики выявленных изменений с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем. 1.у46. Интерпретация, анализ и обобщение результатов рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее. 1.у47. Определение достаточности имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.у48. Составление, обоснование и представление лечащему врачу плана дальнейшего рентгенологического исследования. 1.у49. Выявление и анализ причин расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами. 1.у50. Определение патологических состояний, симптомов и синдромов заболеваний и нозологических форм, оформление протокола выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования. 1.у51. Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования. 1.у52. Архивирование выполненных рентгенологических исследований (в том числе

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
			компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе.
2	ПК-2. Способен организовывать и выполнять рентгенологические профилактические (скрининговые) исследования при проведении медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения	2.з1. Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.з2. Виды скрининговых рентгенологических исследований. 2.з3. Ранние признаки заболеваний, а также воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, методов формирования групп риска развития профессиональных заболеваний. 2.з4. Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения. 2.з5. Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.з6. Автоматизированные системы сбора и хранения результатов скрининговых рентгенологических исследований органов и систем организма человека. 2.з7. Правила оформления экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания.	2.у1. Выявление специфических для конкретного заболевания рентгенологических симптомов и синдромов заболеваний органов и систем организма человека, оценка динамики их изменений при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у2. Проведение сравнительного анализа полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у3. Интерпретация и анализ информации о выявленном заболевании и динамике его течения при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у4. Анализ данных иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у5. Оформление протокола по результатам выполненного рентгенологического исследования при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у6. Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения. 2.у7. Подготовка рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента.
3	ПК-3. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию, организовывать деятельность находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала	3.з1. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология», в том числе в форме электронного документа. 3.з2. Законодательство Российской Федерации о защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 3.з3. Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии. 3.з4. Современные методы медицинской статистики и программы для статистической обработки данных. 3.з5. Критерии оценки качества оказания медицинской помощи.	3.у1. Составление плана работы и отчета о своей работе. 3.у2. Заполнение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа, контроль качества ее ведения. 3.у3. Контроль за выполнением должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении. 3.у4. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.у5. Использование статистических методов изучения объема и структуры медицинской помощи населению. 3.у6. Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп. 3.у7. Соблюдение правил внутреннего трудового распорядка, требований

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		3.з6. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. 3.з7. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 3.з8. Требования пожарной безопасности, охраны труда, принципы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка. 3.з9. Санитарные правила обеспечения радиационной безопасности. 3.з10. Нормативное правовое регулирование, подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи. 3.з11. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.	противопожарной безопасности, техники безопасности, принципов личной безопасности, конфликтологии, порядок действий в чрезвычайных ситуациях, охраны труда. 3.у8. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну. 3.у9. Консультирование врачей-специалистов и находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала по выполнению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований. 3.у10. Контроль учета расходных материалов и контрастных лекарственных препаратов. 3.у11. Контроль рационального и эффективного использования лекарственных препаратов, аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинских изделий. 3.у12. Организация дозиметрического контроля среднего медицинского персонала рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов. 3.у13. Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения. 3.у14. Применение средств индивидуальной защиты. 3.у15. Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности. 3.у16. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
4	ПК-4. Способен оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	4.з1. Принципы и методы оказания медицинской помощи в экстренной форме в соответствии с нормативными правовыми актами и клиническими рекомендациями. 4.з2. Клинические признаки состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. 4.з3. Факторы риска, представляющие непосредственную угрозу для собственной жизни и здоровья, жизни и здоровья пострадавшего (пострадавших) и окружающих лиц, методы устранения указанных факторов риска. 4.з4. 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	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

№ п/п	Коды и наименования совершенствуемых компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям	
		Знания (далее – з)	Умения (далее – у)
		механическими, химическими, электрическими, термическими поражающими факторами, воздействием излучения; отравлениях; укусах или ужаливаниях ядовитых животных; судорожном приступе, сопровождающемся потерей сознания; острых психологических реакциях на стресс. 4.з5. Правила эффективной коммуникации с пациентами, их законными представителями, окружающими лицами и медицинскими работниками при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.з6. Алгоритм обращения в службы спасения, в том числе вызова выездной бригады скорой медицинской помощи. 4.з7. Принципы действия приборов для наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции). 4.з8. Правила выполнения наружной электроимпульсной терапии (дефибрилляции) с использованием автоматического наружного дефибриллятора. 4.з9. Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению реанимационных мероприятий. 4.з10. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. 4.з11. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. 4.з12. Правила остановки наружных кровотечений. 4.з13. Правила наложения повязок при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.з14. Способы охлаждения при травмах, воздействиях излучения, высоких температур, химических веществ, укусах или ужаливаниях ядовитых животных; проведения термоизоляции и согревания при воздействии низких температур. 4.з15. Методы иммобилизации с использованием медицинских изделий и подручных средств. 4.з16. Правила использования средств индивидуальной защиты при оказании медицинской помощи в экстренной форме. 4.з17. 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.	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 ужаливаниях 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]

7. Учебный план:

№ п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)						
		всего	в том числе по видам учебной деятельности					
			лекции	занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)			практика	аттестация
				всего	в том числе			
					практическая подготовка	возможно использование ЭО и ДОТ		
1	**Модуль 1. Актуальные вопросы оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология»**	**24**	**12**	**12**	**8**	**0**	**0**	**0**
1.1	Современные физико-технические принципы рентгенологических методов исследования	12	6	6	4	0	0	0
1.2	Организация рентгенологической помощи в системе здравоохранения Российской Федерации	12	6	6	4	0	0	0
2	**Модуль 2. Актуальные вопросы рентгенологической диагностики заболеваний, травматических повреждений и неотложных состояний в практике врача-рентгенолога**	**86**	**28**	**57**	**28**	**0**	**0**	**1**
2.1	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм головы и шеи	12	4	8	4	0	0	0
2.2	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов грудной клетки	14	4	10	4	0	0	0
2.3	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов пищеварительной системы и брюшной полости	12	4	8	4	0	0	0
2.4	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний молочных желез	12	4	8	4	0	0	0
2.5	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и неотложных состояний сердечно-сосудистой системы	12	4	8	4	0	0	0
2.6	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм опорно-двигательной системы	12	4	8	4	0	0	0
2.7	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний, травм и неотложных состояний органов мочевыделительной системы, забрюшинного пространства и малого таза	11	4	7	4	0	0	0
2.8	Промежуточная аттестация по модулю 2	1	0	0	0	0	0	1
3	**Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме**	**6**	**2**	**4**	0	0	**0**	**0**
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	6	2	4	0	0	0	0
4	**Модуль 4. Практика**	**24**	**0**	**0**	0	0	**24**	**0**
4.1	Проведение рентгенологических исследований взрослым и детям	8	0	0	0	0	8	0
4.2	Проведение компьютерной томографии взрослым и детям	8	0	0	0	0	8	0
4.3	Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям	8	0	0	0	0	8	0
5	**Итоговая аттестация**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**
Итого часов (трудоемкость)		144	42	73	36	0	24	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.

IV. Рабочие программы модулей[6]

8. Рабочие программы модулей:

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	**Модуль 1. Актуальные вопросы оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология»**		
1.1	Современные физико-технические принципы рентгенологических методов исследования	Физика рентгеновских лучей. Современные рентгенодиагностические аппараты и комплексы. Эксплуатация стационарных, передвижных, портативных и переносных рентгенодиагностических аппаратов. Аппараты и оборудование для специальных рентгенологических исследований (томографии, цифрового томосинтеза, маммографии, остеоденситометрии, ангиографии, ортопантомографии, дентальных исследований, флюорографии). Методы и методики рентгенодиагностики. Аналоговые технологии (рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография). Принципы получения аналоговых изображений (люминесцентный экран, рентгеновская пленка, усиливающие экраны, фокусное пятно и фокусное расстояние, диафрагмирование). Фотолабораторный процесс. Оценка качества аналоговых изображений. Рентгенографический контраст, нерезкость, оптическая плотность. Современные цифровые технологии. Оценка качества цифровых изображений. Цифровой томосинтез. Контрастные методы исследования в рентгенодиагностике. Ангиография. Виды томографических исследований в рентгенодиагностике (линейная томография и цифровой томосинтез, ортопантомография). Лекарственные препараты, применяемые для подготовки пациентов к рентгенологическим исследованиям. Контрастные лекарственные препараты, применяемые при рентгеновских исследованиях и компьютерной томографии. Острые реакции на введение рентгеноконтрастных средств и их лечение. Компьютерная томография. Современные технологические принципы компьютерной томографии, типы и поколения аппаратов. Принцип метода. Однорядный и многорядный детектор. Технологии сканирования: пошаговая, спиральная. Динамическая компьютерная томография и двухэнергетическая компьютерная томография. Технологии сбора проекционных данных (положение пациента, дыхание пациента, направление сканирования, время вращения рентгеновской трубки, шаг стола и смещение стола за один оборот, расстояние между срезами, индекс питч, экспозиция). Технологии реконструкции томограмм, алгоритмы реконструкции, поле изображения, коллимация и толщина слоя. Анализ изображений, электронные окна, числа Хаунсфилда, денситометрия при компьютерной томографии. Технологии введения контрастных веществ. Другие виды современных компьютерных томографов: конусно-лучевая компьютерная томография, плоскодетекторная компьютерная томография, микрокомпьютерная томография, гибридные установки. Магнитно-резонансная томография. Позиционирование больного. Синхронизация. Импульсные последовательности. Эффекты кровотока при магнитно-резонансной томографии. Выбор плоскости среза. Стандартные сечения. Потенциальные опасности и ограничения метода. Контрастные средства и контрастирование при магнитно-резонансной томографии. Стандартные протоколы магнитно-резонансной томографии. Современные методики магнитно-резонансной томографии. Контрастные лекарственные	ПК-1, ПК-2, ПК-3

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

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		препараты, применяемые при магнитно-резонансной томографии. Современные физические принципы радионуклидной диагностики. Радиоактивный распад (α, β^-, β^+, γ). Радиофармпрепараты: принцип «тропности». Детекция излучения (гамма-камеры, детекторы позитронно-эмиссионной томографии). Дозиметрия в радионуклидных исследованиях. Методы радионуклидной диагностики. Планарная сцинтиграфия. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография. Позитронно-эмиссионная томография. Радиоиммуносцинтиграфия. Гибридные технологии визуализации. Принципы совмещенной визуализации: позитронно-эмиссионная томография и компьютерной томографии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии и магнитно-резонансной томографии. Преимущества гибридных систем. Клинические применения гибридных технологий. Радиационная безопасность в радионуклид-ной диагностике. Новые радиофармпрепараты. Развитие гибридных технологий. Современные физические принципы ультразвуковой диагностики. Генерация ультразвука (пьезоэлектрический эффект). Распространение ультразвуковых волн в тканях. Акустический импеданс и отражение. Артефакты ультразвукового исследования и их диагностическое значение. Современные ультразвуковые технологии. Допплеровские методы (импульсный, цветовой, энергетический). Эластография (статическая и динамическая). Контрастно-усиленное ультразвуковое исследование. 3D/4D ультразвуковое исследование. Миниатюризация ультразвукового оборудования. Биологические эффекты ультразвука, термический и механический индексы.	
1.2	Организация рентгенологической помощи в системе здравоохранения Российской Федерации	Законодательство Российской Федерации об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации. Требования к получению лицензии на организацию и выполнение работ (услуг) при оказании медицинской помощи по рентгенологии. Организация работы рентгеновских кабинетов и отделений. Действующие нормативные правовые акты, регламентирующие работу рентгеновских кабинетов (отделений), кабинетов (отделений) компьютерной и магнитно-резонансной томографии, правила проведения рентгенологических исследований. Санитарные правила и нормы, регламентирующие гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Ответственность за качество диагностики. Врачебная тайна и ее соблюдение. Информированное добровольное согласие. Организация защиты персональных данных в рентген-кабинете. Хранение и передача изображений, в том числе с использованием системы для хранения, передачи, обработки и управления медицинскими изображениями. Современные требования к обеспечению радиационной безопасности и дозиметрия при рентгенологических исследованиях. Гигиеническое нормирование в области радиационной безопасности. Обеспечение радиационной безопасности при рентгенологических исследованиях. Принципы соблюдения радиационной безопасности и обеспечения безопасности при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований. Дозиметрия рентгеновского излучения. Клинические радиационные эффекты. Биологическое действие ионизирующих излучений.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2	**Модуль 2. Актуальные вопросы рентгенологической диагностики заболеваний, травматических повреждений и неотложных состояний в практике врача-рентгенолога**		
2.1	Рентгенологические исследования для диагностики	Рентгенологическая анатомия головного мозга по данным компьютерной и магнитно-резонансной томографии и ангиографии. Современные методики исследования.	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
	заболеваний и травм головы и шеи	Рентгенологическое исследование мозгового кровотока с помощью ультразвуковых, радионуклидных методов, ангиографии. Рентгенологическая диагностика повреждений черепа и головного мозга. Нарушение мозгового кровообращения, инсульт. Воспалительные заболевания головного мозга. Гипертензионный синдром. Опухоли черепа и головного мозга. Опухоли в области турецкого седла. Интервенционные лучевые вмешательства на сосудах мозга. Заболевания околоносовых пазух. Аномалия развития пазух. Аномалии лицевого скелета. Острый воспалительный процесс в пазухах. Хронический воспалительный процесс в пазухах, распространенное и локальное поражение пазух. Рубцовые изменения пазух. Кисты пазух и их виды. Мукопиоцеле. Гиперплазия слизистой, полипоз. Доброкачественные и злокачественные новообразования пазух. Травматические повреждения носа, носоглотки и околоносовых пазух. Переломы костей лица, огнестрельные повреждения, инородные тела, осложнения травм. Рентгенологическая анатомия гортани по данным рентгенографии, линейной, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Рентгенологическая диагностика повреждений гортани ее заболеваний (туберкулез, склерома, ларингоцеле, опухоли). Симптомы аденоидных разрастаний в носоглотке и опухоли носоглотки. Методы и методика исследования челюстно-лицевой области. Заболевания глаза и глазницы. Аномалии развития глаза и глазницы: анофтальм, гидрофтальм, назоорбитальная ликворея. Воспалительные заболевания глаза и глазницы: флегмона орбиты, ложная опухоль и эмфизема глазницы, токсоплазмоз. Новообразования глаза и глазницы. Травматические повреждения глаза. Заболевания слезоотводящих путей. Аномалии слезоотводящих путей. Воспалительные заболевания. Новообразования слезного мешка. Заболевания зубов и челюстей. Аномалии развития зубов и челюстей: аномалии формы, величины, числа и положения зубов, ретенция, окклюзия зубов, расщелина твердого неба, недоразвитие челюстей. Воспалительные заболевания зубов и челюстей: кариес, пульпит, периодонтит, пародонтоз, радикулярная и фолликулярная кисты, остеомиелит челюстей, специфические воспалительные заболевания челюстей, артриты, артроза височно-нижнечелюстного сустава. Новообразования челюстей: доброкачественные, злокачественные одонтогенные и неодонтогенные новообразования, новообразования из грануляционной ткани. Травматические повреждения зубов и челюстей. Заболевания слюнных желез. Воспалительные заболевания. Новообразования. Рентгенологическая анатомия щитовидной железы по данным ультразвукового сканирования, радионуклидного исследования, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Радионуклидные исследования йодного обмена и функции щитовидной железы. Программа лучевого исследования при клинико-радиологических синдромах повреждений щитовидной железы при диффузном эутиреоидном или токсическом зобе, при узловом токсическом зобе, при доброкачественном и при злокачественном объемном образовании в железе, при гипотериозе. Рентгенологическая диагностика аденомы паращитовидной железы.	
2.2	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов грудной клетки	Современные методики рентгенологического исследования органов дыхания и средостения. Значение компьютерной томографии и высокоразрешающей компьютерной томографии. Возможности магнитно-резонансной томографии, позитронно-эмиссионной томографии и ультразвукового исследования. Нормальная рентген анатомии органов дыхания и средостения.	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		Грудная стенка. Плевра. Трахеобронхиальное дерево. Легкие. Долевое и сегментарное строение. Корни легких. Средостение. Диафрагма. Плевра и плевральная полость. Варианты строения органов дыхания и средостения. Диагностика аномалий и пороков развития легких, трахеи и бронхов. Классификация аномалий и пороков развития. Аномалии долевого деления легких. Пороки бронхиального дерева. Пороки развития паренхимы легких. Пороки развития сосудов легких. Сложные комбинированные пороки. Заболевания бронхов: острый и хронический бронхит, бронхит курильщиков и респираторный бронхиолит, астма, хроническая обструктивная болезнь легких. Бронхоэктазы, виды, причины развития, методы диагностики. Инородные тела бронхов включая бронхолиты. Ретенционные кисты. Эмфизема легких, виды и критерии диагностики. Эмфизема и хроническая обструктивная болезнь легких. Внебольничные пневмонии, бактериальные, вирусные. Виды изменений в легких, значение рентгенологического исследования, осложнения. Нозокомиальные (госпитальные) пневмонии. Аспирационные пневмонии. Пневмонии у пациентов с различными видами иммунодефицита. Острый и хронический абсцесс легкого, гангрена легкого. Эмпиема плевры. Пиопневмоторакс. Осложнения и исходы хронических нагноительных и воспалительных процессов. Туберкулез легких. Классификация и критерии диагностики. Значение рентгенологического исследования. Латентный туберкулез. Первичный туберкулезный комплекс и туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез. Очаговый и инфильтративный туберкулез. Туберкулома. Кавернозный туберкулез. Фиброзно-кавернозный туберкулез. Цирротический туберкулез. Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов. Нетуберкулезные микобактериальные инфекции. Классификация. Критерии диагностики. Формы при рентгенологическом исследовании: кавитарная, бронхоэктатическая, очаговая, смешанная. Пневмомикозы. Кандидоз. Мукормикоз. Аспергиллез, формы, аспергиллома, аллергический бронхолегочный аспергиллез, хронический бронхолегочный аспергиллез, инвазивный аспергиллез. Паразитарные инфекции с поражением органов грудной полости. Интерстициальные заболевания легких. Обычная интерстициальная пневмония и идиопатических легочный фиброз. Неспецифическая интерстициальная пневмония. Организующаяся интерстициальная пневмония. Диффузное альвеолярное повреждение, острая интерстициальная пневмония и респираторный дистресс синдром. Саркоидоз органов дыхания. Гиперчувствительный пневмонит. Пневмокониозы. Экзогенные поражения легких, лекарственные поражения, лучевые поражения. Доброкачественные опухоли бронхов и легких. Классификация. Гамартомы. Сосудистые новообразования. Злокачественные опухоли легких. Рак легких. Факторы риска. Профилактика. Скрининг рака легкого. Возможности рентгенографии. Значение низкодозной компьютерной томографии. Система классификации и стандартизации результатов низкодозной компьютерной томографии органов грудной клетки. Принципы оценки и наблюдения за пациентами с выявленными очагами в легких. Центральный рак, эндобронхиальный, перибронхиально-узловой, перибронхиально-разветвленный. Ателектазы. Обтурационный пневмонит. Периферический рак. Виды очагов в легких. Тактика ведения очагов по данным компьютерной томографии (рекомендации Флейшнеровского общества, NCCN). Особенности отдельных гистологических форм периферического рака легкого (аденокарцинома, плоскоклеточный рак, нейроэндокринные	

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		опухоли). Особые формы рака легкого (верхушечный рак, кортикоплевральный рак, медиастинальный рак). Саркома легкого. Метастатические опухоли легкого. Гематогенные, лимфогенные, бронхогенные и имплантационные метастазы. Заболевания диафрагмы. Функциональные заболевания диафрагмы (релаксация, нарушения движения при заболеваниях соседних органов). Опухоли и кисты диафрагмы. Грыжи диафрагмы. Заболевания средостения. Классификация. Медиастиниты. Эмфизема средостения. Новообразования и кисты. Новообразования вилочковой железы. Внутригрудной зоб. Герминогенные опухоли. Абдоминомедиастинальные липомы. Нейрогенные образования. Бронхогенные и энтерогенные кисты. Лимфомы с поражением средостения. Изменения лимфатических узлов при метастазах, гранулематозах, инфекционных заболеваниях. Заболевания плевры. Классификация. Плевриты экссудативные, сухие, осумкованные, междолевые, диафрагмальные, плащевидный плеврит. Плевральные шварты. Обызвествления плевры. Новообразования плевры: мезотелиомы, доброкачественные опухоли плевры, вторичные опухолевые поражения плевры. Новообразования грудной стенки, в том числе исходящие из костей, мягких тканей, хрящей, лимфатических узлов. Метастазы. Грудная полость после операций, пневмонэктомии, лобэктомий, резекций, торакопластики. Послеоперационные осложнения. Изменения в легких после лучевой терапии на область грудной клетки. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний грудной полости. Травма грудной полости: травма мирного времени, особенности ранений холодным и огнестрельным оружием, эмфизема мягких тканей, повреждений скелета грудной клетки, травматический пневмоторакс, гемоторакс, гемопневмоторакс, гематома легкого, разрывы бронхов, эмфизема средостения, кровоизлияния в средостении, ранения диафрагмы. Инородные тела бронхов и легких. Острые ателектазы. Спонтанный пневмоторакс. Синдром «шокового» легкого. Тромбоэмболии и инфаркты.	
2.3	Рентгенологические исследования для диагностики патологии органов пищеварительной системы и брюшной полости	Современные методики рентгенологического исследования брюшной полости, включая рентгенодиагностику, компьютерную томографию и магнитно-резонансную томографию. Рентгеноанатомия и физиология брюшной полости. Рентгеноанатомия селезенки. Аномалии и пороки развития селезенки. Аномалии развития, положения. Внеорганные заболевания брюшной полости. Воспалительные заболевания: перитонит (диффузный, ограниченный), абсцессы (поддиафрагмальный, подпеченочный, межкишечный). Спаечная болезнь. Внеорганные новообразования: доброкачественные новообразования брюшины, брюшной стенки, брыжейки, первичные и вторичные злокачественные новообразования. Поражение лимфатических узлов брюшной полости. Кисты брыжейки, грыжи передней брюшной стенки. Асцит. Закономерности распределения жидкости в брюшной полости. Неотложная рентгенодиагностика. Перфорация полого органа и осложнения. Непроходимость кишечника (различные виды механической и динамической непроходимости). Острые желудочно-кишечные кровотечения. Рентгенологическая картина при травме живота. Инородные тела брюшной полости. Современные методики рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта. Рентгеноанатомия и физиология желудочно-кишечного тракта. Аномалии и пороки развития. Аномалии и пороки развития пищевода: аплазия, атрезии, пищеводно-трахеальные свищи, удвоение, сужения и расширения, врожденные энтерогенные кисты, короткий пищевод. Аномалии и	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		пороки развития желудка: удвоение, атрезия, пилоростеноз. Аномалии и пороки развития кишечника: атрезия, удвоение, энтерогенные кисты, врожденные дивертикулы, Меккелев дивертикул, обратное расположение двенадцатиперстной кишки, подвижная двенадцатиперстная кишка, общая брыжейка тонкой и ободочной кишок, высокое расположение слепой ободочной кишки, подвижная слепая ободочная кишка. Мегаколон, болезнь Гиршпрунга. Заболевания глотки и пищевода. Нейромышечные заболевания глотки и пищевода: парезы, параличи глотки, изменения глотки при железодефицитной анемии, кардиоспазм и ахалазия пищевода, синдром Баршоня-Тешендорфа, изменения пищевода при склеродермии. Дивертикулы. Эзофагит. Язва пищевода. Рубцовые сужения пищевода после ожога. Новообразования глотки и пищевода: доброкачественные, рак глотки, кардиоэзофагеальный рак. Варикозное расширение вен. Изменения глотки и пищевода при заболеваниях щитовидной железы. Оперированный пищевод. Заболевания желудка. Воспалительные заболевания желудка: хронический гастрит, язвенная болезнь (особенности рентгеносемиотики в зависимости от локализации язвы, множественные язвы, симптоматические язвы, осложнения). Болезнь Менетрие. Деформации желудка в результате ожога. Доброкачественные новообразования желудка: эпителиальные и неэпителиальные. Злокачественные новообразования желудка: рак (стадии роста, рентгенодиагностика отдельных форс, локализаций и стадий рака), редкие злокачественные новообразования желудка. Безоары желудка. Варикозное расширение вен желудка. Функциональные заболевания желудка. Оперированный желудок. Заболевания тонкой кишки. Воспалительные заболевания тонкой кишки: дуоденит, язва внелуковичной части двенадцатиперстной кишки, рубцовые деформации двенадцатиперстной кишки, энтерит, туберкулез тонкой кишки, болезнь Крона. Новообразования тонкой кишки доброкачественные (эпителиальные и неэпителиальные), злокачественные (рак, поражение при гемобластозах). Нарушения всасывания (спру, целиакия). Аскаридоз. Дивертикулез. Заболевания ободочной кишки. Функциональные заболевания ободочной кишки: дискинезии ободочной кишки. Воспалительные заболевания: колиты (язвенный, гранулематозный), острый и хронический аппендицит, аппендикулярный инфильтрат, изменения илеоцекального клапана (баугинит), туберкулез. Дивертикулез. Дивертикулит. Доброкачественные новообразования: эпителиальные (полипы, полипоз, ворсинчатая опухоль), неэпителиальные (карциноидные опухоли). Злокачественные новообразования: рак (особенности семиотики отдельных форм), редкие злокачественные новообразования. Свищи. каловые камни, безоары. Оперированная ободочная кишка. Методики исследования. Контрастирование желчных протоков. Эндоскопическая ретроградная холангио-панкреатография. Чрескожная чреспеченочная холангиография. Интраоперационная холангиография. Чрездренажная холангиография (фистулохолангиография). Рентгеноанатомия гепатопанкреатодуоденальной области и рентгенофизиология печени, желчных путей, поджелудочной железы. Аномалии и пороки развития. Аномалии и пороки развития желчных путей: аплазия, гипоплазия желчного пузыря, варианты положения желчного пузыря, удвоение и многополостной желчный пузырь, варианты формы желчного пузыря, перегибы, перетяжки, дивертикулы желчного пузыря, варианты развития желчных протоков. Аномалии и пороки развития поджелудочной железы: кольцевидная поджелудочная железа, аберрантная поджелудочная	

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		железа. Заболевания печени желчного пузыря и желчных протоков: абсцесс печени, гепатит, цирроз, эхинококкоз, альвеококкоз, первичные и метастатические новообразования печени, вторичная деформация печения при ограниченной релаксации диафрагмы. Дискинезия желчного пузыря и протоков, острый и хронический холецистит, полипы желчного пузыря, холангит, холедохолитиаз, доброкачественный стеноз общего желчного протока. Рак желчного пузыря, желчных протоков, большого дуоденального соска. Внутренние желчные свищи. Исследование после операций на желчном пузыре и желчных протоках. Заболевания поджелудочной железы. Воспалительные заболевания: острый и хронический панкреатит, сальниковый бурсит, парапанкреатическая флегмона, панкреалитиаз, кальцификация поджелудочной железы. Кисты. Новообразования поджелудочной железы: инсуломы, синдром Золлингера-Эллисона, рак. Оперированная поджелудочная железа. Заболевания селезенки. Спленомегалия при болезнях крови, циррозах. Обызвествления селезенки. Опухоли и кисты селезенки.	
2.4	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний молочных желез	Современные методики рентгенологических исследований молочных желез. Классификация системы оценки и описания находок в молочном железе. Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме втянутого соска. Рентгенологическая диагностика при синдроме непальпируемого образования молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме патологической секреции молочной железы. Рентгенологическая диагностика при узловом образовании аксиллярной области. Рентгенологическая диагностика при синдроме оперированной молочной железы. Рентгенологическая диагностика при синдроме оставшейся молочной железы. Рак молочной железы.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.5	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и неотложных состояний сердечно-сосудистой системы	Современные методики рентгенологического исследования сердечно-сосудистой системы. Нормальная анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы в рентгенодиагностике, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии. Рентгенодиагностическая, компьютерная томография и магнитно-резонансная семиотика. Рентгеноморфологические симптомы. Рентгено-функциональные симптомы. Нарушения гемодинамики большого и малого круга кровообращения. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов. Аномалии расположения сердца. пороки без шунтирования крови. Пороки с избыточным кровотоком в малом круге кровообращения и сбросом крови «слева направо». Пороки с уменьшением кровотока в малом круге кровообращения. Приобретенные пороки сердца. Митральные пороки. Аортальные пороки. Многоклапанные пороки. Заболевания миокарда. Миокардиты (ревматические, инфекционные, бактериальные, вирусные). Кардиомиопатии при коллагенозах, болезных крови, анемии, легочном сердце, алкоголизме, идиопатическая. Гипертоническая болезнь. аневризма сердца. Заболевания перикарда. Перикардиты (экссудативный, фибринозный, контсриктивный). Прочие заболевания перикарда (гемоперикард, гемопневмоперикард, целомическая киста перикарда, дивертикул перикарда). Опухоли перикарда (мезотелиомы, саркома). Заболевания кровеносных сосудов. Заболевания аорты (атеросклероз, окклюзивные поражения брюшной аорты, аневризмы аорты). Заболевания ветвей аорты и периферических артерий (фиброзно-мышечная гиперплазия, синдром Лериша, синдром Такаяси, артериит, атеросклероз периферических артерий). Заболевания вен (флебит,	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		флеботромбоз, тромбофлебит, постфлебитический синдром, варикозная болезнь вен, синдром сдавления полых вен).	
2.6	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний и травм опорно-двигательной системы	Методы и методика исследования. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология костно-суставного аппарата. Травматические повреждения опорно-двигательной системы. Механические повреждения костей и суставов. Механизм и виды переломов костей. Клинико-рентгенологическая характеристика типичных переломов костей. Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте. Травматические вывихи и подвывиха костей. Травматический периостит, субпериостальная гематома. Повреждения хрящевых структур и связочного аппарата скелета. Рентгенологическое наблюдение в ходе лечения механических повреждений костей и суставов. Осложнения механических повреждений костей и суставов. Огнестрельная травма опорно-двигательной системы. Определение инородных тел. Газовая гангрена. Ампутационная культя. Изменения опорно-двигательной системы под влиянием избыточной статико-динамической нагрузки. Повреждения костно-суставного аппарата при электротравме, от воздействия вибрации, радиации, высокой и низкой температуры. Нарушения развития скелета. Классификация нарушений развития опорно-двигательной системы. Врожденные системные нарушения развития (хондродисплазия, спондило-эпифизарная дисплазия, метафизарная дисплазия, экзастозная костно-хрящевая дисплазия, хондроматоз костей, фиброзная дисплазия, несовершенный остеогенез, мраморная болезнь, системные корковые гиперостозы, остеопойкилия, мелореостоз, арахнодактилия, черепно-ключичная дисплазия, поражения скелета при хромосомных болезнях, при комплексных мезодермаольных и эктодермальных дисплазиях). Врожденные локальные нарушения развития (врожденные дефекты костей, изменения количества элементов костно-суставного аппарата, изменения размеров костей, деформации костей и отделов косно-суставного аппарата, врожденные вывихи и подвывихи, конкресценции, псевдоартрозы. Приобретенные системные нарушения развития опорно-двигательной системы в связи с заболеваниями эндокринной системы. Воспалительные заболевания костей. Гнойный кокковый остеомиелит острый и хронический. Секвестры и их виды. Осложнения остеомиелита. Гематогенный остеомиелит. Травматический остеомиелит. Послеоперационный остеомиелит. Костно-суставной туберкулез (туберкулезный остит, диафизарный туберкулез, туберкулез позвоночника, туберкулез суставов). Сифилис костей. Грибковые и паразитарные заболевания скелета. Новообразования костей. Опухолевидные образования костей и доброкачественные новообразования (остеома, костно-хрящевой экзостоз, остеобластокластома, простая и аневризматическая киста, хондрома, гемангиома). злокачественные новообразования костей (остеогенная саркома, параоссальная остеосаркома, хондросаркома, фибросаркома, опухоль Юинга, ретикулосаркома, миеломная болезнь, вторичные злокачественные новообразования костей). Дистрофические системные изменения опорно-двигательной системы. Поражения скелета при нарушениях фосфорно-кальциевого метаболизма. Изменения в скелете при эндокринных заболеваниях. Изменения в скелете при нарушениях общего обмена веществ. изменения в скелете при интоксикациях. Деформирующая остеодистрофия Педжета. Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета. Нейрогенные остеопатии при сирингомиелии, спинной сухотке, поражениях периферических нервов. Эссенциальный остеолиз. Семейный и идиопатический акроостеолиз. Изменения опорно-двигательной системы при	ПК-1, ПК-2, ПК-3

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		нейромышечных параличах. Изменения костей при нарушениях артериального и венозного кровообращения. изменения костей при сахарном диабете. Асептические некрозы костей. Особенности течения у взрослых и в период роста скелета. Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы. Гемобластозы. Лейкозы. Миелофиброз. Злокачественные лимфомы. Гемолитические анемии. Полицитэмия. Гемофилия. Ретикулогистиоцитоз. Заболевания суставов. Воспалительные заболевания суставов. Поражения суставов при ревматических заболеваниях. Дистрофические изменения суставов. Нейрогенные артропатии. Асептические артрито-артрозы. Поражения суставов при нарушениях обмена веществ. Новообразования и опухолевидные образования суставов. Заболевания мягких тканей опорно-двигательной системы. Новообразования мягких тканей (меланома, липома, гемангиома, фибромы, невринома, саркомы, синовиома). Неопухолевые заболевания мягких тканей. Травмы мягких тканей. Воспалительные заболевания. Паразитарные заболевания. Дистрофические изменения (тендиноз, лигаментоз). Заболевания позвоночника и спинного мозга. Аномалии развития позвоночника. Механические повреждения позвоночника. Дистрофические изменения позвоночника. Смещения и нестабильность позвоночника. Воспалительные заболевания позвоночника. Новообразования позвоночника. Изменения позвоночника при системных заболеваниях.	
2.7	Рентгенологические исследования для диагностики заболеваний, травм и неотложных состояний органов мочевыделительной системы, забрюшинного пространства и малого таза	Методы и методика исследования. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза. Заболевания почек и верхних мочевых путей и надпочечников. Аномалии и пороки развития почек и мочеточников. Анатомо-функциональные нарушения в почках и мочевых путях. Воспалительные заболевания почек и верхних мочевых путей: острый и хронический пиелонефрит, карбункул почки, туберкулез мочевой системы. Доброкачественные и злокачественные новообразования почек и мочевых путей. Мочекаменная болезнь. гидронефроз. сосудистые заболевания почек. Заболевания мочевого пузыря. Аномалии развития (дивертикулы, удвоения). Инородные тела мочевого пузыря. Воспалительные заболевания. Доброкачественные и злокачественные новообразования. Заболевания уретры. Аномалии развития. Травмы. Камни и инородные тела. Стриктуры. Новообразования. Свищи и ложные ходы. Заболевания мужских половых органов. Аденомы и новообразования предстательной железы. Камни предстательной железы. Неспецифический простатовезикулит. Туберкулез. Заболевания женских половых органов. Аномалии и пороки развития матки и влагалища. Заболевания женских половых органов (неспецифические воспаления матки и придатков, туберкулез внутренних женских половых органов, свищи и инородные тела, доброкачественные и злокачественные новообразования). Внеорганные заболевания забрюшинного пространства и малого таза. Воспалительные заболевания: паранефрит, парацистит, абсцессы. Новообразования и кисты, поражения лимфатических узлов при системных заболеваниях и злокачественных опухолях.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.8	Промежуточная аттестация по модулю 2	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 2.1-2.7.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
3	**Модуль 3. Современные технологии оказания медицинской помощи в экстренной форме**		
3.1	Оказание медицинской помощи в экстренной форме	Современное нормативно-правовое регулирование оказания медицинской помощи в экстренной форме. Диагностика состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Коммуникация со службами спасения, выездными бригадами скорой медицинской помощи, пациентом,	ПК-6

№ п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
		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.	
4	**Модуль 4. Практика**		
4.1	Проведение рентгенологических исследований взрослым и детям	Проведение рентгенологических исследований взрослым и детям: выполнение рентгенологических исследований различных анатомических зон; выполнение рентгенологических профилактических (скрининговых) исследований при проведении медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических; выполнение рентгенологических исследований при проведении диспансеризации, диспансерного наблюдения; проведение анализа медико-статистической информации; ведение медицинской документации, в том числе в электронной форме; проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении средним и младшим медицинским персоналом; проведение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.2	Проведение компьютерной томографии взрослым и детям	Проведение компьютерной томографии взрослым и детям: выполнение компьютерной томографии различных анатомических зон; проведение анализа медико-статистической информации; ведение медицинской документации, в том числе в электронной форме; проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении средним и младшим медицинским персоналом; проведение мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи при работе с пациентами.	
4.3	Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям	Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям: выполнение магнитно-резонансно-томографических исследований различных анатомических зон; проведение анализа медико-статистической информации; ведение медицинской документации, в том числе в электронной форме; проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; проведение 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

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

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].

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 ответов	Правильный ответ	Коды результатов обучения
Приоритетным методом для исследования грудной аорты является	А) эхокардиография Б) компьютерная томография В) магнитно-резонансная томография Г) радионуклидный метод	Б	1.з3, 1.з15

Пример ситуационной задачи

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

Условия

Пациент 43 лет направлен в медицинское учреждение для дообследования после проведения планового ультразвукового исследования, при котором была выявлена левосторонняя каликопиелоэктазия. Жалобы не предъявляет. Анамнез жизни без особенностей. Объективный статус: температура тела – 36,5°С, симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Лабораторные данные: общий анализ мочи без особенностей.

Задания

1. Какое рентгенологическое исследование необходимо провести пациенту в первую очередь?

2. Обоснуйте ответ.

3. Назовите альтернативные методы исследования.

Эталоны ответов

1. Пациенту необходимо выполнить экскреторную урографию.

---

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

2. Необходимо установить причину и уровень обструкции, приведшей к выявленной при ультразвуковом исследовании левосторонней каликопиелоэктазии. Экскреторная урография является классическим и информативным рентгеноконтрастным методом исследования мочевыделительной системы. Данный метод исследования позволяет не только визуализировать структуры (чашечно-лоханочную систему, мочеточники, мочевой пузырь), но и оценить секреторную и выделительную функцию почек, определить уровень и характер обструкции, выявить стриктуры, конкременты, внешние сдавления. Отсутствие острых симптомов у пациента позволяет исключить острый воспалительный процесс и предполагает плановый характер обследования. При отсутствии медицинских противопоказаний (аллергия на йод, почечная недостаточность) экскреторная урография безопасна.

3. Альтернативные методы исследования. Компьютерная томография брюшной полости и забрюшинного пространства (нативная и (или) с контрастированием) обладает высокой точностью и может быть методом выбора. Однако, учитывая плановый характер обследования у пациента без острых симптомов, компьютерная томография не является первоочередным методом. Ретроградная или антеградная уретеропиелография – инвазивные методы, требующие цистоскопии или чрескожной пункции (при неинформативности экскреторной урографии). Магнитно-резонансная урография может быть назначена при наличии медицинских противопоказаний к йодсодержащему рентгеноконтрастному препарату.

Коды результатов обучения: 1.з2, 1.з15, 1.з17, 1.з25.

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).

Лекции проводятся лицами, имеющими ученую степень кандидата или доктора медицинских наук, при этом:

1) лекции модулей 1 и 2 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Рентгенология» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет;

2) лекции модуля 3 проводятся лицами, имеющими аккредитацию по одной из специальностей: «Анестезиология-реаниматология», «Скорая медицинская помощь», осуществляющими медицинскую деятельность по одной

---

[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).

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 модуля 3 проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек 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 1 и 2, предусматривающие практическую подготовку в соответствии с учебным планом, проводятся в группе обучающихся численностью не более 10 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Рентгенология» и имеющими стаж такой деятельности не менее 5 лет.

Модуль 4 проводится в группе обучающихся численностью не более 5 человек лицами, имеющими аккредитацию по специальности «Рентгенология», осуществляющими медицинскую деятельность по специальности «Рентгенология» 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. Актуальные вопросы оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология»	1. Наличие учебных аудиторий площадью не менее 2,5 кв. м. на одного обучающегося, оснащенных видеопроекционной аппаратурой и неограниченным доступом к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». 2. Наличие комплекта лицензионного программного обеспечения, включая свободно распространяемое, в том числе отечественного производства: операционная система, текстовый редактор, редактор презентаций, учебная медицинская информационная система. 3. Наличие тренажеров (симуляторов, манекенов, моделей), позволяющих формировать следующие умения: использование приборов для дозиметрии ионизирующих излучений.
Модуль 2. Актуальные вопросы рентгенологической диагностики заболеваний, травматических повреждений и неотложных состояний в практике врача-рентгенолога	
Модуль 3. 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:

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
Модуль 1. Актуальные вопросы оказания медицинской помощи по профилю «Рентгенология»	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей: 1) организацию и выполнение работ (услуг) при оказании первичной специализированной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; травматологии и ортопедии; хирургии; урологии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре рентгеновского кабинета, кабинета рентгеновского маммографического, кабинета для рентгенографии легких (флюорографии), и (или) кабинета рентгеновской компьютерной томографии, и (или) кабинета магнитно-резонансной томографии; 3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 5 обучающихся.
Модуль 2. Актуальные вопросы рентгенологической диагностики заболеваний, травматических повреждений и неотложных состояний в практике врача-рентгенолога	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	1. 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 стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; травматологии и ортопедии; хирургии; урологии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре рентгеновского кабинета, кабинета рентгеновского маммографического, кабинета для рентгенографии легких (флюорографии), кабинета рентгеновской компьютерной томографии, кабинета магнитно-резонансной томографии; 3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 5 обучающихся.

[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
	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 стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; детской кардиологии; детской онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; травматологии и ортопедии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; 2) наличие в структуре рентгеновского кабинета, кабинета для рентгенографии легких (флюорографии), кабинета рентгеновской компьютерной томографии, кабинета магнитно-резонансной томографии; 3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 5 обучающихся.
Модуль 4. Практика	
4.1. Проведение рентгенологических исследований взрослым и детям	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 стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; травматологии и ортопедии; хирургии; урологии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; детской кардиологии; детской онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; педиатрии; 2) наличие в структуре рентгеновского кабинета, кабинета рентгеновского маммографического, кабинета для рентгенографии легких (флюорографии); 3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 5 обучающихся.
4.2. Проведение компьютерной томографии взрослым и детям	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 стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; травматологии и ортопедии; хирургии; урологии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; детской кардиологии; детской онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; педиатрии; 2) наличие в структуре кабинета рентгеновской компьютерной томографии; 3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 5 обучающихся.
4.3. Проведение магнитно-резонансно-томографических исследований взрослым и детям	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 стационарных условиях (наличие соответствующей лицензии) по: рентгенологии; гастроэнтерологии; кардиологии; неврологии; нефрологии; онкологии; оториноларингологии (за исключением кохлеарной имплантации); пульмонологии; ревматологии; терапии; торакальной хирургии; травматологии и ортопедии; хирургии; урологии; челюстно-лицевой хирургии; организации здравоохранения и общественному здоровью, эпидемиологии; детской кардиологии; детской

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
	онкологии; детской урологии-андрологии; детской хирургии; детской эндокринологии; педиатрии; 2) наличие в структуре кабинета магнитно-резонансной томографии; 3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 5 обучающихся.

15. По решению организации модуль 4 может проводиться полностью или частично в форме стажировки[12].

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.

---

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