

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2026 08:59:18
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



Министерство здравоохранения Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
(протокол от 19.05.2026 №10)
Ректор Р.Е. Калинин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ 1
Общие вопросы рентгенологии
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
по специальности Рентгенология для лиц,
получающих или имеющих высшее образование

Разработчики дополнительной профессиональной программы – программы профессиональной переподготовки

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в университете
1.	Афтаева Елена Васильевна	-	Ассистент кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики
2.	Гершензон Екатерина Владимировна	-	Ассистент кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики

Рецензенты дополнительной профессиональной программы – программы профессиональной переподготовки

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Занимаемая должность, организация
1.	Коршунова Людмила Владимировна	Доцент кафедры факультетской терапии имени профессора В.Я. Гармаша, к.м.н.
2.	Григорьева Анастасия Борисовна	заведующая рентгенодиагностическим отделением ГБУ РО ОКБ

Разработана в соответствии с Приказом Минздрава России от 03.04.2026 N 233н "Об утверждении типовой дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности "Функциональная диагностика" для лиц, получающих или имеющих высшее образование" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.05.2026 N 86415)

Одобрена учебно-методической комиссией по программам дополнительного профессионального образования и адаптированных учебно-методических материалов (Протокол №11 от 18.05.2026)

Одобрена учебно-методическим советом (Протокол №7 от 18.05.2026)

Планируемые результаты обучения

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
1	ПК-1. Способен проводить рентгенологические (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать их результаты	<p>1.31. 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.</p> <p>1.32. Клинические рекомендации при оказании медицинской помощи в части выполнения рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p> <p>1.33. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем.</p> <p>1.34. Рентгенологические признаки: заболеваний (болезней), травм, физиологических или патологических состояний, врожденных пороков развития, неспецифических изменений, заболеваний и состояний, которые позволяют сформировать</p>	<p>1.у1. Интерпретация и анализ, полученной от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов, информации о заболевании и (или) состоянии.</p> <p>1.у2. Выбор в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования.</p> <p>1.у3. Определение и обоснование медицинских показаний и медицинских противопоказаний к проведению дополнительных исследований, уточняющих методик рентгенологических исследований.</p> <p>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.</p>	<p>1.о1. Выполнение рентгенологических исследований различных анатомических зон.</p> <p>1.о2. Выполнение компьютерной томографии различных анатомических зон.</p> <p>1.о3. Выполнение магнитно-резонансно-томографических исследований различных анатомических зон.</p>

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
		<p>дифференциально-диагностический ряд.</p> <p>1.35. Физика рентгенологических лучей.</p> <p>1.36. Методы получения рентгеновского изображения.</p> <p>1.37. Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия).</p> <p>1.38. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы (аналоговые и цифровые).</p> <p>1.39. Принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов.</p> <p>1.310. Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов.</p> <p>1.311. Основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии.</p> <p>1.312. Рентгеновская фотолабораторная техника, принципы обработки, хранения и учета рентгеновской пленки.</p> <p>1.313. Технические средства визуализации отдельных органов и систем организма человека.</p> <p>1.314. Физические и технологические основы рентгенологических</p>	<p>1.у5. Выполнение рентгенологического исследования на различных типах рентгенодиагностических аппаратов.</p> <p>1.у6. Выполнение компьютерного томографического исследования на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов для решения клинической задачи.</p> <p>1.у7. Выполнение магнитно-резонансно-томографического исследования на различных магнитно-резонансных томографах.</p> <p>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.</p> <p>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-</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
		<p>исследований, в том числе цифровой рентгенографии.</p> <p>1.315. Физические и технологические основы компьютерной томографии.</p> <p>1.316. Медицинские показания и медицинские противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии.</p> <p>1.317. Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии.</p> <p>1.318. Медицинские показания и медицинские противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию.</p> <p>1.319. Физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвуковых исследований.</p> <p>1.320. Физико-технические основы гибридных (совмещенных) рентгенорадиологических технологий.</p> <p>1.321. Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии.</p> <p>1.322. Специфика медицинских</p>	<p>томографического исследования.</p> <p>1.y10. Выполнение рентгенологического (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования с контрастированием сосудистого русла (компьютерная ангиография, магнитно-резонансная ангиография).</p> <p>1.y11. Интерпретация и анализ полученных при рентгенологическом исследовании результатов, выявление рентгенологических симптомов и синдромов предполагаемого заболевания.</p> <p>1.y12. Сопоставление данных рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями.</p> <p>1.y13. Интерпретация и анализ результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях.</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
		<p>изделий для магнитно-резонансной томографии.</p> <p>1.323. Правила безопасности при проведении томографических исследований.</p> <p>1.324. Основные протоколы магнитно-резонансных исследований.</p> <p>1.325. Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений.</p> <p>1.326. Принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений органов и систем по данным рентгенологического и магнитно-резонансного исследования.</p> <p>1.327. Особенности рентгенологических и магнитно-резонансных исследований детей.</p> <p>1.328. Радиофармацевтические лекарственные препараты и контрастные лекарственные препараты для магнитно-резонансной томографии: фармакодинамика, фармакокинетика, медицинские показания, медицинские противопоказания к применению, особенности введения.</p> <p>1.329. Физические и технологические</p>	<p>1.y14. Выбор физико-технических условий для выполняемых рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p> <p>1.y15. Применение таблицы режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов.</p> <p>1.y16. Применение автоматического шприца-инъектора для введения контрастных лекарственных препаратов.</p> <p>1.y17. Обоснование необходимости проведения уточняющих исследований: рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических.</p> <p>1.y18. Укладывание пациента при проведении рентгенологического (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной клинической задачи.</p> <p>1.y19.</p>	<p>Выполнение</p>

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
		<p>основы ультразвукового исследования.</p> <p>1.330. Медицинские показания и медицинские противопоказания к рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению.</p> <p>1.331. Методы укладки и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем.</p> <p>1.332. Лекарственные препараты, используемые для анестезии при проведении рентгенологических исследований: медицинские показания, медицинские противопоказания к применению, способ введения.</p> <p>1.333. Медицинские показания и медицинские противопоказания к гибридным рентгенорадиологическим исследованиям.</p> <p>1.334. Принципы и технологии хранения и передачи изображений в автоматизированной сетевой системе.</p>	<p>рентгенологических исследований органов грудной клетки и средостения, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов.</p> <p>1.y20. 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.</p> <p>1.y21. 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.</p> <p>1.y22. Выполнение рентгенологических исследований молочных (грудных) желез, включая исследования с применением</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			<p>контрастных лекарственных препаратов, в том числе маммографии, томосинтеза молочной железы.</p> <p>1.у23. Выполнение рентгенологических исследований сердца и малого круга кровообращения, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе полипроекционной рентгенографии сердца, кардиометрии.</p> <p>1.у24. Выполнение рентгенологических исследований костей и суставов, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе рентгенографии, линейной томографии, остеоденситометрии.</p> <p>1.у25. Выполнение рентгенологических исследований мочевыделительной системы, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе обзорной урографии, экскреторной урографии, уретерографии, цистографии.</p> <p>1.у26. Выполнение рентгенологических исследований</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			<p>органов малого таза, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов, в том числе пельвиографии, гистерографии.</p> <p>1.у27. Интерпретация, анализ и протоколирование результатов выполненных рентгенологических исследований.</p> <p>1.у28. Выполнение протоколов компьютерной томографии, в том числе: спиральной многосрезовой томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии, компьютерного томографического исследования высокого разрешения, виртуальной эндоскопии.</p> <p>1.у29. Выполнение компьютерной томографии наведения при проведении рентгенохирургических процедур для: пункции в зоне интереса, установки дренажа, фистулографии, брахитерапии.</p> <p>1.у30. Выполнение постпроцессинговой обработки изображений, полученных при магнитно-резонансно-томографических исследованиях, компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарных реконструкций, и</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			<p>использование проекции максимальной интенсивности.</p> <p>1.у31. Выполнение реконструкции магнитно-резонансно-томографического изображения, компьютерно-томографического изображения: двухмерной реконструкции, трехмерной реконструкции разных модальностей, построение объемного рендеринга, построение проекции максимальной интенсивности.</p> <p>1.у32. Выполнение измерений при анализе изображений.</p> <p>1.у33. Протоколирование результатов компьютерного томографического исследования.</p> <p>1.у34. Формирование расположений изображений для получения информативных жестких копий.</p> <p>1.у35. Создание цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований.</p> <p>1.у36. Интерпретация и анализ данных компьютерных томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований,</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			<p>выполненных ранее.</p> <p>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.</p> <p>1.у38. Интерпретация и анализ компьютерно-томографической симптоматики (семиотики) изменений органов и систем.</p> <p>1.у39. Использование специального инструментария для магнитно-резонансных исследований.</p> <p>1.у40. Выполнение магнитно-резонансно-томографического исследования с применением контрастных лекарственных препаратов.</p> <p>1.у41. Использование стресс-тестов при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований.</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			<p>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 брюшинного пространства, органов эндокринной системы, сердца, сосудистой системы, молочных желез, скелетно-мышечной системы, связочно-суставных структур суставов, мочевыделительной системы, органов мужского и женского таза.</p> <p>1.у43. Выполнение гибридных рентгенорадиологических исследований.</p> <p>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.</p> <p>1.у45. Проведение дифференциальной оценки и диагностики выявленных изменений.</p> <p>1.у46. Интерпретация, анализ и</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			<p>обобщение результатов рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее.</p> <p>1.у47. 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.</p> <p>1.у48. 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.</p> <p>1.у49. Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических).</p> <p>1.у50. Архивирование выполненных</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			рентгенологических исследований (в том числе 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	<p>2.31. Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>2.32. Виды скрининговых рентгенологических исследований.</p> <p>2.33. Ранние признаки заболеваний, а также воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов, методов формирования групп риска развития профессиональных заболеваний.</p> <p>2.34. Принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения.</p> <p>2.35. Показатели эффективности рентгенологических исследований, (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>2.у3. Интерпретация и анализ</p>	<p>2.о1. Выполнение рентгенологических профилактических (скрининговых) исследований при проведении медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических.</p> <p>2.о2. Выполнение рентгенологических исследований при проведении диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p>

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
		<p>резонансно-томографических исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>2.36. Автоматизированные системы сбора и хранения результатов скрининговых рентгенологических исследований органов и систем организма человека.</p> <p>2.37. Правила оформления экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания.</p>	<p>информации о выявленном заболевании и динамике его течения при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>2.у4. Анализ данных иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>2.у5. Оформление протокола по результатам выполненного рентгенологического исследования при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>2.у6. Оформление экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания при проведении предварительных и периодических осмотров, диспансеризации, диспансерного наблюдения.</p> <p>2.у7. Подготовка рекомендаций</p>	

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			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	<p>3.31. Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю "рентгенология", в том числе в форме электронных документов.</p> <p>3.32. Основы законодательства Российской Федерации о защите персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.</p> <p>3.33. Формы планирования и отчетности работы рентгенологического отделения (кабинета), в том числе кабинета компьютерной томографии и кабинета магнитно-резонансной томографии.</p> <p>3.34. Основные положения медицинской статистики и программ статистической обработки данных.</p> <p>3.35. Критерии оценки качества оказания медицинской помощи.</p> <p>3.36. Должностные обязанности находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала.</p>	<p>3.у1. Составление плана работы и отчета о своей работе.</p> <p>3.у2. Заполнение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа, контроль качества ее ведения.</p> <p>3.у3. Контроль за выполнением должностных обязанностей средним и младшим медицинским персоналом, находящимся в распоряжении.</p> <p>3.у4. Использование в профессиональной деятельности медицинских информационных систем в сфере здравоохранения и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p>3.у5. Использование статистических методов изучения объема и структуры медицинской помощи населению.</p> <p>3.у6. Применение социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях, характеризующих состояние здоровья различных возрастных и гендерных групп.</p> <p>3.у7. Соблюдение правил внутреннего</p>	<p>3.о1. Проведение анализа медико-статистической информации.</p> <p>3.о2. Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа.</p> <p>3.о3. Проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности, в том числе контролю выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении средним и младшим медицинским персоналом.</p> <p>3.о4. Проведение</p>

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
		<p>3.37. Правила работы в информационных системах в сфере здравоохранения и в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p>3.38. Требования пожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка.</p> <p>3.39. Санитарные правила обеспечения радиационной безопасности.</p> <p>3.310. Нормативное правовое регулирование, подходы и методы многоуровневой профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.</p> <p>3.311. Требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.</p>	<p>трудового распорядка, требований противопожарной безопасности, техники безопасности, основы личной безопасности, конфликтологии, порядок действий в чрезвычайных ситуациях, охраны труда.</p> <p>3.у8. Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.</p> <p>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.</p> <p>3.у10. Контроль учета расходных материалов и контрастных лекарственных препаратов.</p> <p>3.у11. Контроль рационального и эффективного использования лекарственных препаратов, аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинских изделий.</p> <p>3.у12. Организация дозиметрического контроля среднего медицинского персонала рентгенологических (в том</p>	<p>мероприятий по обеспечению радиационной безопасности и профилактике инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи пациентам.</p>

N п/п	Коды и наименования компетенций	Коды и наименования результатов обучения, соответствующих компетенциям		
		Знания (далее - з)	Умения (далее - у)	Опыт деятельности (далее - о)
			<p>числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов.</p> <p>3.у13. Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения.</p> <p>3.у14. Применение средств индивидуальной защиты.</p> <p>3.у15. Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности.</p> <p>3.у16. Обеспечение внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.</p>	

Учебный план¹

N п/п	Наименования модулей, тем, разделов практики	Количество часов (трудоемкость)							
		всего	в том числе по видам учебной деятельности						
			лек ции	занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)				пра кти ка	атт ест аци я
				всего	в том числе				
			практ ическ ая подго товка	возмо жно исполь зовани е ЭО и ДОТ					
1	Модуль 1. Общие вопросы рентгенологии	108	36	70	38	0	0	2	
1.1	Общие вопросы организации рентгенологических исследований в Российской Федерации	6	4	2	0	0	0	0	
1.2	Физико-технические основы рентгенологических методов исследования	30	10	20	8	0	0	0	
1.3	Радиационная безопасность	70	22	48	30	0	0	0	
1.4	Промежуточная аттестация по модулю 1	2	0	0	0	0	0	2	

¹ [Пункт 22 статьи 2](#) Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (далее - Федеральный закон N 273-ФЗ); [пункт 11](#) Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

Рабочая программа модуля² (далее – Программа)

N п/п	Наименование модулей, тем, разделов практики	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Модуль 1. Общие вопросы рентгенологии		
1.1	Общие вопросы организации рентгенологических исследований в Российской Федерации	<p>Организация рентгенологических исследований в Российской Федерации. Нормативные правовые акты, регламентирующие оказание медицинской помощи населению. Правила проведения рентгенологических исследований. Структура и организация работы отделения лучевой диагностики. Референс-центры лучевой диагностики. Нормативные правовые акты, регламентирующее деятельность врача-рентгенолога. Должностные обязанности врача-рентгенолога и находящегося в распоряжении среднего и младшего медицинского персонала. Организация и контроль выполнения должностных обязанностей медицинским персоналом, находящимся в распоряжении врача-рентгенолога. Внутренний контроль качества и безопасности медицинской деятельности в работе врача-рентгенолога. Основные правила и требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности в работе врача-рентгенолога. Планирование своей профессиональной деятельности, составление отчета о своей работе. Виды медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях и стационарных условиях. Унифицированные формы медицинской документации. Архивация документов. Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности. Основы электронного документооборота. Электронная подпись. Понятие о медицинских информационных системах и медицинских информационных автоматизированных системах:</p>	ПК-1, ПК-2

² [Пункт 11](#) Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

		цели, задачи, функции, классификация и структура. Оформление учетно-отчетной, статистической и контролирующей документации в медицинской организации. Защита персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.	
1.2	Физико-технические основы рентгенологических методов исследования	Физические основы взаимодействия излучений с веществом. Свойства рентгеновского излучения. Принципы формирования рентгеновского изображения. Устройство и основные типы рентгеновских аппаратов, принципы получения аналоговых и цифровых изображений, линейная томография и цифровой томосинтез, контрастные методики рентгенодиагностики. Компьютерная томография: принцип метода, устройство медицинского изделия, технологии сканирования, реконструкции томограмм, анализ и постпроцессорная обработка изображений, методики контрастирования. Магнитно-резонансная томография: физика ядерно-магнитного резонанса, устройство и виды аппаратов, последовательности сканирования, методики контрастирования. Физико-технологические основы радионуклидной диагностики, основные методы и методики, радиофармацевтические препараты, гибридные рентгенорадиологические технологии. Медицинские показания и медицинские противопоказания. Физико-технологические основы ультразвуковой диагностики, основные методики исследования, принципы получения и анализа изображений, медицинские показания и медицинские противопоказания. Стратегии выбора оптимального метода рентгенологического исследования для определения диагноза.	ПК-1, ПК-2
1.3	Радиационная безопасность	Определение ионизирующего излучения. Основные характеристики ионизирующего излучения. Альфа-излучение. Бета-излучение. Нейтронное излучение. Гамма-излучение. Рентгеновское излучение. Биологическое действие ионизирующей радиации на организм человека. Действие излучения на тканевом уровне. Правила и методы безопасности труда. Охрана труда при работе с источником ионизирующего излучения. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете. Радиационная безопасность медицинских работников. Свойства и требования, предъявляемые к средствам защиты. Способы	ПК-1, ПК-2, ПК-3

		<p>обработки основных и дополнительных средств защиты после использования. Радиационная защита лиц, проходящих диагностические рентгеновские, радиологические исследования и терапевтические рентгенологические процедуры. Санитарные правила и нормы, утверждающие требования радиационной безопасности при производстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации (утилизации) медицинской техники, содержащей источники ионизирующего излучения. Проектная документация радиационных объектов. Порядок радиационного контроля. Необходимые приборы и средства, находящиеся в медицинском учреждении, обслуживающем радиационный объект, на случай аварийного облучения персонала этого объекта. Принципы соблюдения радиационной безопасности и обеспечения безопасности при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований. Дозиметрия. Особенности дозиметрии. Понятие дозы излучения. Методы дозиметрии. Индивидуальный дозиметрический контроль. Понятие лучевой болезни, степени лучевой болезни. Оказание первой помощи при механической и электрической травме. Расчет дозы рентгеновского излучения.</p>	
1.4	Промежуточная аттестация по модулю 1	Контроль результатов обучения в рамках освоения тем 1.1 - 1.3.	ПК-1, ПК-2, ПК-3

Формы аттестации³

Промежуточная аттестация проводится по окончании освоения каждого модуля Программы.

Промежуточная аттестация по модулю 1 включает в себя решение тестовых заданий, ситуационных задач, демонстрацию умений в смоделированных и клинических условиях в соответствии с содержанием модулей и планируемыми результатами обучения.

Критерии успешного прохождения промежуточной аттестации по модулю 1:

Результаты тестирования оцениваются как «зачтено» (70% и более правильных ответов) или «не зачтено» (69% и менее правильных ответов).

К решению ситуационных задач, демонстрации умений в смоделированных и клинических условиях допускаются слушатели, результаты тестирования которых оценены как «зачтено».

³ [Пункт 11](#) Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

● оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных ДПП, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

● оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему частичное освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, сформированность не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности, знакомый с литературой, публикациями по программе;

● оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему освоение планируемых результатов, предусмотренных ДПП, изучивший литературу, рекомендованную программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

● оценка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему полное освоение планируемых результатов, всестороннее и глубокое изучение литературы, публикаций; умение выполнять задания с привнесением собственного видения проблемы, собственного варианта решения практической задачи, проявивший творческие способности в понимании и применении на практике содержания обучения.

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. Общие вопросы рентгенологии	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 умение использовать приборы для дозиметрии ионизирующих излучений.

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

Практическая подготовка обучающихся при реализации Программы обеспечивается путем их участия в осуществлении медицинской деятельности⁴ 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:

⁴ [Часть 4 статьи 82](#) Федерального закона N 273-ФЗ.

Наименование модулей, тем, разделов практики	Требования к базам практической подготовки и их мощности в расчете на 1 обучающегося при реализации Программы
Модуль 1. Общие вопросы рентгенологии	
Темы, предусматривающие практическую подготовку	<p>1. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:</p> <p>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;</p> <p>2) наличие в структуре: рентгеновского кабинета, кабинета рентгеновского маммографического, кабинета для рентгенографии легких (флюорографии);</p> <p>3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 6 обучающихся.</p> <p>2. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:</p> <p>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;</p> <p>2) наличие в структуре кабинета рентгеновской компьютерной томографии;</p> <p>3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 6 обучающихся.</p> <p>3. Осуществление медицинской деятельности, предусматривающей:</p> <p>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;</p> <p>2) наличие в структуре кабинета магнитно-резонансной томографии;</p>

3) не менее 1 занятой штатной единицы должности врача-рентгенолога на 6 обучающихся.
--

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

Основная литература:

1. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 396, [1] с. : ил., табл. - (Университеты России).
2. СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
3. Лучевая диагностика : учебник / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 496 с. : ил.

Дополнительная литература:

1. Лучевая диагностика : учебное пособие. Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 280 с.
2. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 336 с. : ил.
3. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии : национальное руководство / гл. ред. тома Г. Г. Кармазановский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 920 с. : ил. (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой).
4. Лучевая диагностика органов грудной клетки : национальное руководство / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 584 с. - (серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С. К. Терновой).
5. Маммология: национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
6. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов : национальное руководство / гл. ред. тома А. К. Морозов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
7. МСКТ сердца: руководство. Терновой С.К., Федотенков И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 112 с. :ил. Серия "Библиотека врача-специалиста".

Перечень электронных ресурсов

№	Ресурс	Описание
1	www.rzgmu.ru	Сайт ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
2	www.rosmedlib.ru	Консультант врача «Электронная медицинская библиотека»
3	www.russian-radiology.ru	Сайт Российского общества рентгенологов и радиологов
4	www.statdx.com	Электронный научно-образовательный ресурс
5	www.russianradiology.ru	Научно-практический рецензируемый журнал «Вестник

		рентгенологии и радиологии»
6	www.medradiology.moscow.ru	Сайт «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий ДЗМ»