

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ОДОБРЕНО
Учебно-методическим советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

« 16 » 02 2021 г.
Протокол № 03/2021

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России



Е.В. Шляхто
« 20 » 02 2021 г.

Заседание Ученого совета

« 26 » 02 2021 г.

Протокол № 2

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
по специальности «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

Лечебный факультет

Кафедра лучевой диагностики и медицинской визуализации

Срок обучения – 990 часов

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2021

СОДЕРЖАНИЕ

3

1. Состав рабочей группы
2. Общие положения
 - 2.1 Цель и задачи дополнительной профессиональной программы
 - 2.2 Требования к уровню образования слушателя
 - 2.3 Нормативный срок освоения программы
 - 2.4 Форма обучения, режим продолжительности занятий
 - 2.5 Структура программы
3. Планируемые результаты обучения
4. Учебный план
5. Календарный учебный график
6. Учебная программа
7. Условия реализации программы
 - 7.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение
 - 7.2 Материально-технические условия реализации программы
 - 7.3 Кадровое обеспечение
8. Формы контроля и аттестации
9. Оценочные средства
10. Нормативно-правовые акты

1. Состав рабочей группы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Место работы
1	Труфанов Геннадий Евгеньевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2	Фокин Владимир Александрович	д.м.н., профессор	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3	Ефимцев Александр Юрьевич	к.м.н.	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Романов Геннадий Геннадиевич	к.м.н.	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
По методическим вопросам				
1	Овечкина Мария Андреевна	к.м.н.	Заведующий УМО ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2	Карымова Светлана Маратовна	-	Специалист УМО ИМО	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

Программа обсуждена на заседании кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации «12» февраля 2021 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой
доктор медицинских наук профессор

Г.Е. Труфанов

2. Общие положения

2.1 **Цель и задачи дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология»** (далее Программа).

Цель: приобретение врачами компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности по специальности «Рентгенология».

Задачи:

- обеспечить проведение общепрофессиональной подготовки врача-специалиста, включая основы фундаментальных дисциплин, вопросы этиологии, патогенеза, клинических проявлений заболеваний, лабораторных и функциональных исследований, определения видов и этапов диагностики с учетом современных достижений медицины;

- сформировать профессиональные знания, умения и навыки, обеспечивающие освоение профессиональных компетенций по вопросам рентгенодиагностики.

Вид программы — практикоориентированная.

Программа разработана на основании Квалификационных требований к медицинским работникам с высшим образованием по специальности «Рентгенология», требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, профессионального стандарта врача-рентгенолога.

2.2 Требования к уровню образования слушателя

К освоению Программы допускаются лица, имеющие высшее образование по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика", «Стоматология» и прошедшие подготовку в интернатуре/ординатуре по одной из специальностей: "Авиационная и космическая медицина", "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Водолазная медицина", "Дерматовенерология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская урология-андрология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Гериатрия", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Неонатология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пластическая хирургия", "Профпатология", "Пульмонология", "Ревматология", "Рентгенэндовазкулярная диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Челюстно-лицевая хирургия", "Эндокринология"

2.3 Нормативный срок освоения Программы составляет 990 академических часов (1 академический час равен 45 мин.)

2.4 Форма обучения, режим и продолжительность занятий

Форма обучения	Всего часов	Часов в день	Общая продолжительность программы
- очная, с отрывом от основной деятельности	990	6	28 недель, 7 месяцев

2.5 Структура программы

Содержание Программы построено в соответствии с модульным принципом, где учебными модулями являются рабочие программы "Фундаментальные дисциплины", "Специальные дисциплины", "Смежные дисциплины". Структурными единицами модулей являются разделы. Каждый раздел дисциплины подразделяется на темы, каждая тема - на элементы, каждый элемент - на подэлементы. Для удобства пользования Программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела дисциплины (например, 1), на втором - код темы (например, 1.1), далее - код элемента (например, 1.1.1), затем - код подэлемента (например, 1.1.1.1).

Для формирования трудовых функций, необходимых для оказания медицинской помощи пациентам, в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее - ОСК).

3. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения направлены на формирование трудовых функций врача-рентгенолога. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональным стандартом врача-рентгенолога и требованиями соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к результатам освоения образовательных программ.

Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате освоения программы обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть навыками
УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	- основы анализа проведения и интерпретации результатов исследований	- проводить анализ при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерно-томографических и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов	-
УК-2	готовность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	- национальные особенности различных народов и религий; - психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия	- толерантно воспринимать особенности различных народов и религий; - уметь налаживать контакт с пациентами, взаимодействовать в коллективе	-
ПК-1	Готовность к проведению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических (далее - КТ-исследования) и магнитно-резонансно-томографических исследований (далее - МР-исследования) и интерпретация их результатов	- основные положения законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения; - общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации, нормативные правовые акты, определяющие ее деятельность; - стандарты медицинской помощи; - физику рентгенологических лучей; - методы получения рентгеновского изображения; - закономерности формирования рентгеновского	- интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; - выбирать в соответствии с клинической задачей методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования; - определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований; - выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов; - выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов; - выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах;	- определения показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным; - обоснования отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного

		<p>изображения (скиаология);</p> <ul style="list-style-type: none"> - рентгенодиагностические аппараты и комплексы; - принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов; - принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; - основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии; - рентгеновская фототехника; - техника цифровых рентгеновских изображений; - информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации; - средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека; - физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии; - физические и технологические основы компьютерной томографии; - показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; - физические и технологические 	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним; - обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования; - выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография); - интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания; - сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями; - интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, выполненных в других медицинских организациях; - выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований; - применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических 	<p>томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора и составления плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению; - оформления заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем,
--	--	--	--	---

		<p>основы магнитно-резонансной томографии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; - физико-технические основы методов лучевой визуализации: а) рентгеновской компьютерной томографии; б) магнитно-резонансной томографии; в) ультразвуковых исследований; - физико-технические основы гибридных технологий; - правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии; - специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии; - вопросы безопасности томографических исследований; - основные протоколы магнитно-резонансных исследований; - варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений; - дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем; - особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии; - фармакодинамика, 	<p>исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи; - применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов; - обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом; - укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования для решения конкретной диагностической задачи; - выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: а) органов грудной клетки и средостения; б) органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря; в) обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости; г) головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантомографию, визиографию; молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы; -сердца и малого круга кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию;-костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию;- мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, 	<p>связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечения безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности ; - расчета дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования; - создания цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований; - архивирования выполненных рентгенологических исследований (в том
--	--	---	---	--

		<p>показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито- контрастных средств; - физические и технологические основы ультразвукового исследования; - медицинские показания и медицинские противопоказания к диагностическим и лечебным рентгеноэндovasкулярн ым исследованиям; - основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека.</p>	<p>и экскреторную урографию, к уретерографию, цистографию;- органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию; - интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей; - выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе:- спиральной многосрезовой томографии;- конусно- лучевой компьютерной томографии;- компьютерного томографического исследования высокого разрешения;- виртуальной эндоскопии; - выполнять компьютерную томографию наведения: - для пункции в зоне интереса;- для установки дренажа;- для фистулографии; - выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; - выполнять варианты реконструкции компьютерно-томографического изображения:- двухмерную реконструкцию;- трехмерную реконструкцию разных модальностей;- построение объемного рендеринга;- построение проекции максимальной интенсивности; - выполнять измерения при анализе изображений; - документировать результаты компьютерного томографического исследования; - формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий; - интерпретировать и анализировать данные компьютерных томографических и магнитно-резонансно- томографических исследований, выполненных ранее; - интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов, внутренних органов человека; - интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую</p>	<p>числе компьютерных томографических) и магнитно- резонансно- томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</p>
--	--	--	---	--

			<p>симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ;</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии;- пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований;- выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов;- использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований;- интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений внутренних органов человека;- интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ;- оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей;- проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ;- интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее;- определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования;- составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания	
--	--	--	--	--

			<p>медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>- выявлять и анализировать причины 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>- определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ;</p> <p>- использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети.</p>	
ПК-2	<p>Способность организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, медицинские осмотры, в том числе предварительные и периодические, диспансеризацию, диспансерное наблюдение</p>	<p>- принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения;</p> <p>- алгоритм рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонансно-томографического исследования;</p> <p>- ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных</p>	<p>- организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи;</p> <p>- интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;</p> <p>- выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека, оценивать динамику их изменений при</p>	<p>- проведения рентгенологических исследований в рамках профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения в соответствии с нормативными правовыми актами;</p> <p>- интерпретации результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и</p>

		<p>производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний;</p> <p>- принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп;</p> <p>- 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;</p> <p>- автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека.</p>	<p>диспансерном наблюдении;</p> <p>- проводить сравнительный анализ 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;</p> <p>- интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения;</p> <p>- анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований;</p> <p>- обосновывать медицинские показания и медицинские противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>- оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ.</p>	<p>магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека;</p> <p>- оформления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического), регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при исследовании;</p> <p>- определения медицинских показаний для проведения дополнительных исследований;</p> <p>- оформления экстренного извещения при выявлении рентгенологической картины инфекционного или профессионального заболевания;</p> <p>- использования автоматизированной системы архивирования результатов исследования;</p> <p>- подготовки рекомендаций лечащему врачу при дальнейшем диспансерном наблюдении пациента.</p>
ПК-3	<p>Готовность к проведению анализа медико-статистической информации,</p>	<p>- правила оформления медицинской документации в медицинских организациях,</p>	<p>- составлять план работы и отчет о своей работе;</p> <p>- анализировать основные медико-статистические показатели;</p> <p>- вести и хранить медицинскую</p>	<p>- составления плана работы и отчета о своей работе;</p> <p>- ведения медицинской</p>

	<p>ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>оказывающих медицинские услуги по профилю «Рентгенология», в том числе в форме электронного документа;</p> <p>- медико-статистические показатели, характеризующие здоровье населения;- правила работы в медицинских информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет";</p> <p>- требования пожарной безопасности, охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии, правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>- требования к обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.</p>	<p>документацию, в том числе в форме электронного документа, контролировать качество ее ведения.</p> <p>- работать с персональными данными пациента и сведениями, составляющими врачебную тайну;</p> <p>- контролировать выполнение должностных обязанностей находящегося в распоряжении медицинского персонала;</p> <p>- заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, контролировать качество ведения медицинской документации;</p> <p>- использовать в профессиональной деятельности медицинские информационные системы и телекоммуникационную сеть «Интернет».</p>	<p>документации, в том числе в форме электронного документа;</p> <p>- проведения анализа основных медико-статистических показателей состояния здоровья пациентов;</p> <p>- контроля выполнения должностных обязанностей находящихся в распоряжении медицинским персоналом;</p> <p>- проведения работ по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.</p>
ПК-4	<p>Готовность оказать медицинскую помощь пациентам экстренной форме</p>	<p>- порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>- клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе компьютерных томографических) и</p>	<p>- выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания;</p> <p>- выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;</p> <p>- оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) и при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований;</p> <p>- применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании</p>	<p>- оценки состояния пациентов, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме;</p> <p>- распознавания состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания</p>

		<p>магнитно-резонансных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; - правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; - методику сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей); - методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация). 	<p>медицинской помощи в экстренной форме.</p>	<p>медицинской помощи в экстренной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания)) <p>Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.</p>
--	--	--	---	---

4. Учебный план

Код	Наименование модулей/разделов Программы	Всего часов	В том числе*			Форма контроля**
			Лекции	ОСК	ПЗ, С, ЛЗ	
Рабочая программа учебного модуля "Фундаментальные дисциплины"		30	9	-	21	-
1	Топографическая и лучевая анатомия	18	5	-	13	ПК
2	Клиническая фармакология	6	2	-	4	ПК
3	Эффективная коммуникация	6	2	-	4	ТК (устный опрос)
Рабочая программа учебного модуля "Специальные дисциплины"		632	204	-	428	-
4	Правовые основы медицинской деятельности. Организация работы службы лучевой диагностики. История лучевой диагностики	18	6	-	12	ТК (устный опрос)
5	Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований	30	10	-	20	ПК
6	Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях	18	6	-	12	ПК
7	Рентгенологические исследования головного и спинного мозга	78	24	-	54	ПК
8	Рентгенологические исследования органов головы и шеи	42	16	-	26	ПК
9	Рентгенологические исследования органов дыхания и средостения	78	24	-	54	ПК
10	Рентгенологические исследования органов пищеварительной системы	78	24	-	54	ПК
11	Рентгенологические исследования молочных желез	40	14	-	26	ПК
12	Рентгенологические исследования сердечно-сосудистой системы	42	16	-	26	ПК
13	Рентгенологические исследования скелетно-мышечной системы	78	24	-	54	ПК
14	Рентгенологические исследования мочеполовой системы	78	24	-	54	ПК
15	Рентгенологические исследования в педиатрии	52	16	-	36	ПК
Рабочая программа учебного модуля "Смежные дисциплины"		34	10	6	18	-
16	Ультразвуковая диагностика	18	6	-	12	ПК

17	Основы онкологии	10	4	-	6	ТК (устный/опрос)
18	Сердечно-легочная реанимация. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях	6	-	6	-	ПК
19	Производственная практика	288	-	-	288	ПК
Итоговая аттестация		6	-	-	6	экзамен
Всего		990	223	6	761	6

* Формы проведения практических занятий:

- лабораторная работа (лабораторный практикум/лабораторное занятие), (Л);
- семинар (С);
- практическое занятие (ПЗ);
- обучающий симуляционный курс(ОСК);

** Формы контроля:

- Текущий контроль (ТК)
- Промежуточный контроль (ПК)

5. Календарный учебный график

Учебные модули	Месяцы						
	1 месяц	2 месяц	3 месяц	4 месяц	5 месяц	6 месяц	7 месяц
Фундаментальные дисциплины	30	-	-	-	-	-	-
Специальные дисциплины	114	144	144	144	86	-	-
Смежные дисциплины	-	-	-	-	34	-	-
Производственная практика	-	-	-	-	24	144	120
Итоговая аттестация	-	-	-	-	-	-	6

6. Рабочие программы учебных модулей

Фундаментальные дисциплины

Код	Наименования тем, элементов	Код компетенции
Раздел 1 Топографическая и лучевая анатомия		
1.1	Топографическая и лучевая анатомия черепа и головного мозга	ПК-1, ПК-2
1.1.1	Кора головного мозга	ПК-1, ПК-2
1.1.2	Подкорковые структуры	ПК-1, ПК-2
1.1.3	Проводящие пути	ПК-1, ПК-2
1.1.4	Желудочковая система	ПК-1, ПК-2
1.1.5	Черепно-мозговые нервы	ПК-1, ПК-2
1.1.6	Анатомия черепа	ПК-1, ПК-2
1.2	Топографическая и лучевая анатомия органов головы и шеи	ПК-1, ПК-2
1.2.1	Анатомия фасциальных пространств супрагиоидного отдела шеи	ПК-1, ПК-2
1.2.2	Анатомия орбит	ПК-1, ПК-2
1.2.3	Анатомия височной кости, среднего и внутреннего уха	ПК-1, ПК-2
1.2.4	Анатомия носа и придаточных пазух носа	ПК-1, ПК-2
1.2.5	Анатомия носоглотки, парафарингеального пространства	ПК-1, ПК-2
1.2.6	Анатомия полости рта и ротоглотки	ПК-1, ПК-2
1.2.7	Анатомия слюнных желез	ПК-1, ПК-2
1.2.8	Анатомия фасциальных пространств инфрагиоидного отдела шеи	ПК-1, ПК-2
1.2.9	Анатомия щитовидной и паращитовидных желез	ПК-1, ПК-2
1.2.10	Анатомия гортани	ПК-1, ПК-2
1.2.11	Анатомия и классификация лимфатических узлов шеи	ПК-1, ПК-2
1.3	Топографическая и лучевая анатомия грудной клетки, органов дыхания и средостения	ПК-1, ПК-2
1.3.1	Анатомия грудной клетки, возрастные и конституциональные особенности органов грудной клетки	ПК-1, ПК-2
1.3.2	Анатомия легких и плевры	ПК-1, ПК-2
1.3.3	Анатомия воздухопроводящих путей	ПК-1, ПК-2
1.3.4	Анатомия органов средостения	ПК-1, ПК-2

1.4	Топографическая и лучевая анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства	ПК-1, ПК-2
1.4.1	Анатомия брюшины	ПК-1, ПК-2
1.4.2	Анатомия органов желудочно-кишечного тракта	ПК-1, ПК-2
1.4.3	Вариантная анатомия печени и желчевыводящих путей	ПК-1, ПК-2
1.4.4	Анатомия поджелудочной железы	ПК-1, ПК-2
1.4.5	Анатомия почек и надпочечников	ПК-1, ПК-2
1.4.6	Анатомия мочевыводящих путей и мочевого пузыря	ПК-1, ПК-2
1.4.7	Анатомия и классификация лимфатических узлов забрюшинного пространства	ПК-1, ПК-2
1.5	Топографическая и лучевая анатомия молочных желез	ПК-1, ПК-2
1.5.1	Анатомия молочных желез в различных возрастных периодах	ПК-1, ПК-2
1.5.2	Анатомия грудных желез у мужчин	ПК-1, ПК-2
1.5.3	Анатомия мышц и фасциальных пространств грудной стенки	ПК-1, ПК-2
1.5.4	Анатомия аксиллярной области	ПК-1, ПК-2
1.6	Топографическая и лучевая анатомия сердца и сосудов	ПК-1, ПК-2
1.6.1	Анатомия сердца и коронарных сосудов	ПК-1, ПК-2
1.6.2	Анатомия интра- и экстракраниальных артерий и вен	ПК-1, ПК-2
1.6.3	Анатомия легочных артерий и вен	ПК-1, ПК-2
1.6.4	Анатомия аорты	ПК-1, ПК-2
1.6.5	Анатомия сосудов верхней и нижней конечности	ПК-1, ПК-2
1.7	Топографическая и лучевая анатомия позвоночника	ПК-1, ПК-2
1.7.1	Анатомия позвоночника	ПК-1, ПК-2
1.7.2	Пространства позвоночного канала	ПК-1, ПК-2
1.7.3	Анатомия спинного мозга	ПК-1, ПК-2
1.7.4	Анатомия спинномозговых нервов и нервных сплетений	ПК-1, ПК-2
1.8	Топографическая и лучевая анатомия суставов	ПК-1, ПК-2
1.8.1	Анатомия височно-нижнечелюстного сустава	ПК-1, ПК-2
1.8.2	Анатомия плечевого сустава, мышц плечевого пояса	ПК-1, ПК-2
1.8.3	Анатомия локтевого сустава	ПК-1, ПК-2
1.8.4	Анатомия кисти и пальцев	ПК-1, ПК-2

1.8.5	Анатомия тазобедренного сустава	ПК-1, ПК-2
1.8.6	Анатомия коленного сустава	ПК-1, ПК-2
1.8.7	Анатомия голеностопного сустава и стопы	ПК-1, ПК-2
1.9	Топографическая и лучевая анатомия внутренних и наружных половых органов	ПК-1, ПК-2
1.9.1	Анатомия наружных половых органов у женщин	ПК-1, ПК-2
1.9.2	Анатомия наружных половых органов у мужчин	ПК-1, ПК-2
1.9.3	Анатомия внутренних половых органов у мужчин	ПК-1, ПК-2
1.9.4	Анатомия внутренних половых органов у женщин	ПК-1, ПК-2
Раздел 2 Клиническая фармакология		
2.1	Контрастные лекарственные препараты, применяемые при рентгеновских и КТ-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.1.1	Виды контрастных лекарственных препаратов, применяемых при рентгеновских и КТ-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.1.2	Фармакодинамика и фармакокинетика контрастных лекарственных препаратов, применяемых при рентгеновских и КТ-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.1.3	Противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов, применяемых при рентгеновских и КТ-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.2	Контрастные лекарственные препараты, применяемые при МР-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.2.1	Виды контрастных лекарственных препаратов, применяемых при МР-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.2.2	Фармакодинамика и фармакокинетика контрастных лекарственных препаратов, применяемых при МР-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.2.3	Противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов, применяемых при МР-исследованиях	ПК-1, ПК-2
2.3	Лекарственные препараты, применяемые для подготовки пациентов к рентгенологическим исследованиям	ПК-1, ПК-2
Раздел 3 Эффективная коммуникация		
3.1	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-рентгенолога	
3.1.1	Проблемы толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий контингента пациентов	УК-2
3.1.2	Национальные особенности различных народов и религий	УК-2
3.1.3	Коммуникация с пациентами, налаживание контакта, снятие агрессии, информирование пациента о процедуре прохождения исследования и его результатах	УК-2
3.1.4	Работа с жалобами пациентов	УК-2
3.2	Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия	

3.2.1	Взаимодействие в коллективе	УК-2
3.2.2	Взаимодействие с врачами-специалистами, междисциплинарные консилиумы	УК-2
3.2.3	Синдром эмоционального выгорания у медицинских работников, преодоление и профилактика развития	УК-2

Специальные дисциплины

Код	Наименования тем, элементов	Код компетенции
Раздел 4 Правовые основы медицинской деятельности. Организация работы службы лучевой диагностики. История лучевой диагностики		
4.1	История лучевой диагностики	ПК-1, ПК-2
4.2	Учет и отчетность профессиональной деятельности	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.2.1	Требования к устройству и техническому оснащению рентгеновских кабинетов, кабинетов компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии	ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.2.2	Обеспечение контроля качества работы структурного подразделения	ПК-3
4.2.3	Внутренняя документация отделения лучевой диагностики	ПК-3
4.2.4	Контроль учета расходных материалов и контрастных лекарственных препаратов	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.2.5	Основы медицинской статистики	ПК-3
4.3	Санитарно-противоэпидемическая работа в отделениях лучевой диагностики	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.4	Обязанности и права медицинских работников	УК-1, ПК-3
4.4.1	Права и обязанности медицинских работников отделений лучевой диагностики	УК-1, ПК-3
4.4.2	Ответственность медицинских работников в соответствии с законодательством	УК-1, ПК-3
4.4.3	Охрана труда медицинских работников отделений лучевой диагностики	УК-1, ПК-3
4.4.4	Права пациентов	УК-1, УК-2, ПК-3
4.5	Цифровая инфраструктура отделения лучевой диагностики. Информационные системы в сфере здравоохранения, применяемые в лучевой диагностике. Стандарты медицинских изображений (DICOM, HL7). Применение телемедицинских технологий, технологий искусственного интеллекта, систем поддержки принятия решений	ПК-1, ПК-2
4.6	Маршрутизация пациентов в отделении лучевой диагностики	УК-1, ПК-3
4.7	Организация и проведение профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации и диспансерного наблюдения	ПК-3
4.8	Действующие порядки оказания медицинской помощи и стандарты медицинской	ПК-1, ПК-2

	помощи, клинические рекомендации	
4.9	Последипломное образование врачей-рентгенологов, система непрерывного медицинского образования	ПК-1
4.10	Работа с персональными данными пациентов и сведениями, составляющими врачебную тайну	ПК-3
Раздел 5 Физико-технические основы рентгенологических и радионуклидных исследований		
5.1	Основы рентгенодиагностики	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.1	Свойства рентгеновских лучей	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.2	Устройство рентгеновской трубки	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.3	Принцип получения рентгеновского изображения	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.4	Основы формирования цифровых изображений	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.5	Устройство рентгеновского аппарата	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.6	Методики искусственного контрастирования в рентгенодиагностике	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.7	Факторы, оказывающие влияние на качество рентгеновских изображений и эффективную дозу	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.8	Рентгенография	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.9	Рентгеноскопия	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.10	Получение послойного изображения, линейная томография (аналоговая и цифровая), цифровой томосинтез	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.11	Флюорография	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.1.12	Ортопантомография	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2	Основы компьютерной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.1	Устройство компьютерного томографа	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.2	Принцип получения изображений в пошаговой и спиральной компьютерной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.3	Параметры сканирования: толщина среза, мА, кВ, время сканирования	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.4	Шкала Хаунсфилда	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.5	Плотностные показатели различных тканей в норме	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.6	Основные характеристики компьютерно-томографических изображений	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.7	Факторы, влияющие на контрастность и пространственное разрешение компьютерной томографии изображений	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.8	Параметры окна	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.9	Основные виды артефактов при компьютерной томографии, их причины и способы	УК-1, ПК-1, ПК-2

	устранения	
5.2.10	Основы компьютерно-томографической денситометрии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.11	Основы двухэнергетической компьютерной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.12	Основы компьютерно-томографической перфузии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.13	Принципы снижения дозы при компьютерной томографии, области применения низкодозовых протоколов сканирования	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.14	Алгоритмы реконструкции в компьютерной томографии, кернели	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.15	Относительные и абсолютные противопоказания к компьютерной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3	Основы магнитно-резонансной томографии	
5.3.1	Физика магнитного резонанса	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.2	Принцип получения изображений в магнитно-резонансной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.3	Понятие о T1 и T2 релаксации	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.4	Основные типы импульсных последовательностей (спиновое эхо, градиентное эхо, инверсия-восстановление, эхо-планарные последовательности)	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.5	Факторы, определяющие контрастность изображений в магнитно-резонансной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.6	Сигнальные характеристики основных тканей в норме	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.7	Понятие о временном и пространственном разрешении изображений в магнитно-резонансной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.8	Факторы, влияющие на пространственное и временное разрешение в магнитно-резонансной томографии (матрица, толщина среза, число усреднений, поле обзора)	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.9	Основные артефакты в магнитно-резонансной томографии, причины их возникновения и методы устранения	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.10	Соотношение сигнал-шум и факторы, которые на него влияют	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.11	Контрастная и бесконтрастная магнитно-резонансная-ангиография	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.12	Устройство магнитно-резонансного томографа	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.13	Виды магнитно-резонансных томографов	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.14	Типы катушек	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.15	Относительные и абсолютные противопоказания к магнитно-резонансной томографии. Техника безопасности в кабинете магнитно-резонансной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.16	Магнитно-резонансная диффузия	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.17	Основы магнитно-резонансной перфузии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.18	Контрастирование в магнитно-резонансной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2

5.3.19	Динамическое контрастирование в магнитно-резонансной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.3.20	Основы магнитно-резонансной спектроскопии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4	Основы РНД	
5.4.1	Физические основы ионизирующих излучений	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.2	Стабильные и нестабильные изотопы	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.3	Влияние ионизирующих излучений на живые ткани	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.4	Методы получения медицинских изотопов	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.5	Типы реакторных, циклотронных и генераторных изотопов, их медицинское применение	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.6	Фармакодинамика и фармакокинетика основных радиофармпрепаратов	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.7	Принцип действия гамма-камер, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и позитронно-эмиссионной томографии (далее - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ)	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.8	Принцип устройства и действия гибридных методов лучевой диагностики (ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ)	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.4.9	Понятие о количественном анализе изображений, SUV	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5	Постпроцессинг медицинских изображений	
5.5.1	Понятие о пикселе и вокселе	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5.2	2D и 3D изображения, типы реконструкций	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5.3	Алгоритмы постпроцессинговой обработки изображений (MIP, MPR, VRT, SSD)	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5.4	Полуколичественный и количественный анализ изображений, картирование	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5.5	Постпроцессинг в компьютерно-томографической перфузии	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5.6	Постпроцессинг в магнитно-резонансной перфузии (T1 и T2*)	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5.7	Анализ кинетических кривых при динамическом контрастировании	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.5.8	Fusion изображений	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 6 Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях		
6.1	Физические и биологические основы применения излучений в рентгенологии	
6.1.1	Виды источников ионизирующего излучения и их свойства и характеристики	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.1.2	Принципы получения и регистрации изображения	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.1.3	Дозиметрические величины и единицы	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.1.4	Дозиметрический контроль рабочих мест и смежных помещений. Индивидуальный дозиметрический контроль персонала	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.1.5	Измерение и учет доз пациентов. Дозовые нагрузки при разных видах	УК-1, ПК-1, ПК-2

	рентгенологических исследований	
6.1.6	Критерии назначения рентгенологических процедур. Методы снижения дозовых нагрузок при рентгенологических исследованиях. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.1.7	Методы и приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений. Метрологическое обеспечение измерений	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.1.8	Биологическое действие источников ионизирующего излучения. Понятие о детерминированных и стохастических эффектах. Механизмы биологического повреждения. Понятие радиационного риска. Пределы дозы. Пороговые эффекты. Острая и хроническая лучевая болезнь, местные лучевые поражения, отдаленные соматические эффекты	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2	Обеспечение радиационной безопасности при рентгенологических исследованиях	
6.2.1	Принципы обеспечения радиационной безопасности. Термины и определения, используемые при обеспечении радиационной безопасности. Основные принципы защиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2.2	Международное регулирование радиационной безопасности. Основные международные документы	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2.3	Разрешительная документация. Система, порядок взаимодействия и разграничение полномочий федеральных органов исполнительной власти при обеспечении радиационной безопасности	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2.4	Основные нормативные документы. Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и пациентов, учету, физической сохранности источников ионизирующего излучения	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2.5	Формы государственного статистического наблюдения. Ведение и заполнение отчетной документации	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2.6	Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики. Нормирование облучения персонала. Медицинские противопоказания при работе с источниками ионизирующего излучения. Форма журнала регистрации инструктажа по охране труда	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2.7	Гарантии качества в лучевой диагностике. Контроль эксплуатационных характеристик аппаратуры. Понятие рабочей нагрузки. Ведение контрольно-технических журналов и журналов технического обслуживания аппаратуры. Применение в клинической практике референтных диагностических уровней	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2.8	Радиационные аварии в лучевой диагностике. Распространенные ошибки при обеспечении радиационной безопасности. Помощь пострадавшим при крупных ядерных и радиационных авариях	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 7 Рентгенологические исследования головного и спинного мозга		
7.1	Методики рентгенологических исследований и МР-исследований головного и спинного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.1	Методики рентгенографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.2	Методики КТ-исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.2.1	КТ ангиография интракраниальных артерий и вен	УК-1, ПК-1, ПК-2

7.1.2.2	КТ-перфузия	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.3	Методики МР-исследований	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.3.1	МР-перфузия	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.3.2	МР-трактография	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.3.3	Основы МР-спектроскопии	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.3.4	Основы функциональной магнитно-резонансной томографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.1.4	Методики рентгенологических и МР-исследований головного и спинного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2	Лучевая диагностика заболеваний головного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.1	Аномалии развития головного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.2	Факоматозы	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.3	Нарушения мозгового кровообращения. Цереброваскулярные заболевания (в том числе васкулиты)	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.4	Нетравматические интракраниальные кровоизлияния	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.5	Аневризмы и мальформации интракраниальных сосудов, венозные тромбозы	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.6	Демиелинизирующие и воспалительные заболевания головного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.7	Опухоли и неопухолевые заболевания гипофиза и sella turcica области	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.8	Интракраниальные опухоли	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.8.1	Внемозговые опухоли	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.8.2	Внутричерепные опухоли	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.9	Инфекционные заболевания головного мозга и его оболочек	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.10	Черепно-мозговая травма и ее осложнения	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.11	Токсические и метаболические поражения головного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.12	Нейродегенеративные заболевания головного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.13	Эпилепсия	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.14	Гидроцефалии	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.15	Изменения головного мозга при системных заболеваниях	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.16	Интракраниальная гипо- и гипертензия	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.17	Опухоли и неопухолевые заболевания черепно-мозговых нервов	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.3	Лучевая диагностика заболеваний спинного мозга и спинномозговых корешков	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.3.1	Анатомия спинного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2

7.3.2	Аномалии развития спинного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.3.3	Миелопатии, сосудистые, воспалительные и инфекционные заболевания спинного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.3.4	Опухоли спинного мозга, его оболочек	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.3.5	Опухоли и опухолеподобные заболевания спинномозговых корешков	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 8 Рентгенологические исследования органов головы и шеи		
8.1	Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.2	Основание черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.2.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследований основания черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.2.2	Неопухолевые заболевания основания черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.2.3	Опухоли и опухолевидные изменения основания черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.2.4	Травма основания черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.3	Лицевой череп	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.3.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследований лицевого черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.3.2	Неопухолевые заболевания лицевого черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.3.3	Опухоли и опухолевидные изменения лицевого черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.3.4	Травма лицевого черепа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.4	Орбита	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.4.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследований орбит	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.4.2	Травма орбиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.4.3	Неопухолевые заболевания орбиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.4.4	Опухоли орбиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5	Височная кость	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5.1	Методики рентгенографии, КТ и МР-исследования височной кости, наружного, среднего и внутреннего уха	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5.2	Травма височной кости	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5.3	Аномалии развития наружного, среднего и внутреннего уха	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5.4	Воспалительные и инфекционные заболевания наружного, среднего и внутреннего уха	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5.5	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при кондуктивной тугоухости	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5.6	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при сенсоневральной тугоухости	УК-1, ПК-1, ПК-2

8.5.7	Опухоли уха	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.5.8	Состояния после оперативных вмешательств на ухе	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.6	Полость носа, придаточные пазухи носа	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.6.1	Вариантная анатомия и аномалии развития носа (в том числе в целях планирования оперативного вмешательства)	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.6.2	Воспалительные и инфекционные заболевания, их осложнения	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.6.3	Опухоли полости носа и придаточных пазух носа (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.7	Носоглотка	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.7.1	Методики КТ и МР-исследований носоглотки	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.7.2	Неопухолевые заболевания носоглотки	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.7.3	Опухоли носоглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.8	Слюнные железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.8.1	Методики рентгенологических исследований слюнных желез	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.8.2	Неопухолевые заболевания слюнных желез	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.8.3	Опухоли слюнных желез (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.9	Объемные образования парафарингеального пространства	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.10	Объемные образования каротидного пространства	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.11	Полость рта и ротоглотка	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.11.1	Методики КТ и МР-исследований полости рта и ротоглотки	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.11.2	Неопухолевые заболевания полости рта и ротоглотки (в том числе врожденные)	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.11.3	Опухоли полости рта и ротоглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.12	Гортань и гортаноглотка	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.12.1	Методики КТ и МР-исследований гортани и гортаноглотки	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.12.2	Травма гортани	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.12.3	Алгоритмы лучевой диагностики, дифференциальная диагностика изменений при осиплости, нарушениях глотания	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.12.4	Ларингоцеле	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.12.5	Опухоли гортани и гортаноглотки (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)	УК-1, ПК-1, ПК-2

8.13	Щитовидная и паращитовидные железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.13.1	Методики РНД, КТ и МР-исследований щитовидной и паращитовидных желез	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.13.2	Неопухолевые заболевания щитовидной и паращитовидных желез	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.13.3	Опухоли щитовидной и паращитовидных желез (дифференциальная диагностика, оценка распространенности, мониторинг лечения)	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.14	Кисты шеи	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.15	Изменения лимфатических узлов шеи	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 9 Рентгенологические исследования органов дыхания и средостения		
9.1	Методики рентгенологических исследований органов грудной клетки	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.2	Основные рентгеновские и компьютерно-томографические синдромы заболеваний органов грудной клетки	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.3	Аномалии и пороки развития легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.4	Заболевания трахей и бронхов	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.5	Воспалительные заболевания легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.6	Микобактериальная инфекция легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.6.1	Туберкулез легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.6.2	Нетуберкулезные микобактериозы	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.7	Микотические заболевания легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.8	Паразитарные заболевания легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.9	Опухоли легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.9.1	Классификация и дифференциальная диагностика рака легкого	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.9.2	Оценка распространенности рака легкого, TNM классификация	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.9.3	Алгоритм наблюдения при одиночном очаге в легких, классификация Флейшнера, Lung-Rads	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.10	Интерстициальные заболевания легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.11	Хронические обструктивные болезни легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.12	Патология легких при ВИЧ-инфекции	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.13	Профессиональные болезни легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.14	Травма грудной клетки и ее осложнения	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.15	Заболевания средостения	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.16	Нетравматические неотложные состояния органов грудной клетки	УК-1, ПК-1, ПК-2

9.17	Заболевания плевры	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.18	Легочные проявления онкогематологических заболеваний, злокачественные лимфомы	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.19	Состояние после оперативного лечения органов грудной клетки	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 10 Рентгенологические исследования органов пищеварительной системы		
10.1	Методики рентгенологических исследований органов пищеварительной системы	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.1.1	Методика рентгенологического исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.1.2	Методика КТ-исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.1.3	Методика МР-исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.1.4	Радионуклидные исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.1.5	Инвазивные исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2	Заболевания пищевода и желудка	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.1	Нарушения моторики, стенозы пищевода	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.2	Эзофагиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.3	Дивертикулы пищевода	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.4	Перфорации пищевода	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.5	Опухоли пищевода	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.6	Воспалительные заболевания желудка	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.7	Опухоли желудка	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.2.8	Визуализация пищевода и желудка в послеоперационном периоде	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3	Заболевания тонкой и толстой кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.1	Дивертикулы двенадцатиперстной кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.2	Язвы двенадцатиперстной кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.3	Дуодениты	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.4	Полипы и злокачественные опухоли двенадцатиперстной кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.5	Тонкокишечные фистулы	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.6	Дивертикулы тонкой кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.7	Воспалительные заболевания тонкой кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.8	Тонкокишечная непроходимость	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.9	Интестинальная ишемия	УК-1, ПК-1, ПК-2

10.3.10	Опухоли тонкой кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.11	Колиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.12	Дивертикулез толстой кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.13	Изменения и новообразования червеобразного отростка	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.14	Толстокишечная непроходимость	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.15	Опухоли толстой кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.3.16	Визуализация в послеоперационном периоде, осложнения	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.4	Заболевания прямой кишки и анального канала	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.4.1	Перианальные фистулы	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.4.2	Опухоли прямой кишки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.4.3	Ректоцеле	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.5	Абдоминальные грыжи	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6	Заболевания печени и желчевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.1	Инфекционные заболевания печени	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.2	Сосудистые заболевания печени	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.3	Диффузные изменения печени	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.4	Объемные образования печени	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.4.1	Дифференциальная диагностика	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.4.2	Критерии Li-Rads	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.4.3	Диагностические алгоритмы при выявлении объемного образования печени	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.5	Травма печени	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.6	Визуализация печени в послеоперационном периоде	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.7	Неопухолевые заболевания желчевыводящих путей и желчного пузыря	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.6.8	Опухоли желчного пузыря и желчевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.7	Заболевания поджелудочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.7.1	Панкреатиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.7.2	Кистозные образования поджелудочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.7.3	Рак поджелудочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.7.3.1	Дифференциальная диагностика	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.7.3.2	Критерии резектабельности	УК-1, ПК-1, ПК-2

10.7.3.3	Оценка эффективности проводимого лечения	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.7.4	Травматические повреждения	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.8	Заболевания и травматические повреждения селезенки	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.9	Внеорганные образования забрюшинного пространства	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.10	Злокачественные новообразования лимфоидной и кроветворной тканей	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 11 Рентгенологические исследования молочных желез		
11.1	Методики рентгенологических исследований молочных желез	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.1.1	Неконтрастные рентгенологические исследования: рентгеномаммография, томосинтез	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.1.2	Контрастные рентгенологические исследования: контрастная двуэнергетическая спектральная маммография, дуктография	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.1.3	МР-маммография, динамическое контрастирование	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.1.4	Основы ультразвукового исследования (далее - УЗИ) молочных желез: методики исследования, радиальная протоковая эхография, 3D-автоматическое сканирование	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.1.5	Радионуклидные исследования молочных желез	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.1.6	Биопсия молочных желез (методика проведения, показания к выполнению)	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.2	Классификация Bi-Rads	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.3	Диагностический алгоритм при синдроме узлового образования молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.3.1	Этапность обследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.3.2	Доброкачественные узловые образования	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.3.3	Злокачественные узловые образования	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.3.4	Неопухолевые узловые образования молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.4	Лучевая диагностика при синдроме диффузных изменений молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.5	Лучевая диагностика при синдроме втянутого соска	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.6	Лучевая диагностика при синдроме непальпируемого образования молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.7	Лучевая диагностика при синдроме патологической секреции молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.8	Лучевая диагностика при узловом образовании аксиллярной области	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.9	Лучевая диагностика при синдроме оперированной молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.9.1	Исследования молочной железы на фоне и после лечения	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.9.2	Дифференциальная диагностика рецидива на фоне рубцовых изменений	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.10	Лучевая диагностика при синдроме оставшейся молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2

11.11	Рак молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.11.1	Молекулярно-генетические формы рака молочной железы, корреляция гистологических форм с лучевой терапией	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.11.2	Стадирование рака молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.11.3	Тактика лечения при раке молочной железы и роль рентгенолога в ее определении	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 12 Рентгенологические исследования сердечно-сосудистой системы		
12.1	Методики рентгенологических исследований сердца и сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.1.1	Методика рентгеновского исследования сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.1.2	Методика КТ-исследования сердца и коронарных сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.1.3	Методика МР-исследования сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.1.4	Радионуклидные исследования сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.1.5	Инвазивные исследования сердца и сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.1.6	Методика компьютерно-томографической ангиографии	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.1.7	Методика магнитно-резонансной ангиографии (контрастной и бесконтрастной)	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2	Заболевания сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.1	Врожденные пороки сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.2	Приобретенные пороки сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.3	Ишемическая болезнь сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.4	Болезни коронарных сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.5	Кардиомиопатии	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.6	Миокардиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.7	Инфекционные заболевания сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.8	Перикардиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.9	Опухоли сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.2.10	Состояние после хирургического лечения сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3	Заболевания сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.1	Заболевания экстракраниальных артерий	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.1.1	Вариантная анатомия и аномалии развития экстракраниальных артерий	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.1.2	Атеросклероз экстракраниальных артерий	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.1.3	Не-атеросклеротические болезни экстракраниальных артерий	УК-1, ПК-1, ПК-2

12.3.1.4	Диссекции	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.2	Заболевания легочных сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.2.1	Вариантная анатомия и аномалии развития легочных артерий и вен	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.2.2	Исследования легочных вен при нарушениях сердечного ритма	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.2.3	Тромбоэмболия легочной артерии	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.2.4	Хроническая тромбэмболическая легочная гипертензия	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.3	Заболевания аорты и ее ветвей	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.3.1	Аномалии развития аорты и ее ветвей	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.3.2	Атеросклероз аорты	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.3.3	Не-атеросклеротические болезни аорты	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.3.4	Болезни висцеральных ветвей аорты	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.3.5	Болезни почечных сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.4	Заболевания артерий верхней конечностей	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.5	Заболевания артерий нижних конечностей	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.6	Заболевания вен	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.7	Ангиодисплазии	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.3.8	Состояния после хирургического лечения сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 13 Рентгенологические исследования скелетно-мышечной системы		
13.1	Методики рентгенологических исследований позвоночника, костей и суставов	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.1.1	Методики рентгеновского исследования, остеоденситометрия	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.1.2	Методики КТ-исследований	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.1.3	Методики МР-исследований	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2	Рентгенодиагностика заболеваний позвоночника	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.1	Аномалии развития позвоночника	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.2	Сколиозы и кифозы	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.3	Дегенеративные заболевания позвоночника	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.4	Воспалительные заболевания позвоночника, спондилоартропатии	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.5	Инфекционные заболевания позвоночника	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.6	Спинальная травма	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.7	Опухоли и опухолеподобные заболевания позвонков	УК-1, ПК-1, ПК-2

13.2.8	Изменения позвоночника при системных заболеваниях	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.2.9	Состояния после оперативных вмешательств на позвоночнике	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.3	Травматические повреждения конечностей	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.3.1	Травматические повреждения костей и суставов	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.3.2	Травматические повреждения мягких тканей опорно-двигательного аппарата	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.4	Инфекционные заболевания костей и суставов	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.5	Метаболические и нейрогенные остеоартропатии	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.6	Наследственные системные заболевания скелета	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.7	Дегенеративные и дистрофические заболевания суставов	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.8	Опухоли и опухолеподобные заболевания костей и суставов	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.9	Травматические повреждения конечностей	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 14 Рентгенологические исследования мочеполовой системы		
14.1	Методики рентгенологических исследований мочеполовой системы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.1.1	Методики рентгеновского исследования мочеполовой системы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.1.2	Методики КТ-исследований мочеполовой системы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.1.3	Методики МР-исследований мочеполовой системы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.1.4	Методики радионуклидных исследования мочеполовой системы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2	Заболевания почек и мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.1	Аномалии развития почек и мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.2	Воспалительные и сосудистые заболевания почки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.3	Кистозные заболевания почки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.4	Мочекаменная болезнь	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.5	Травма почек и мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.6	Опухоли почки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.6.1	Дифференциальная диагностика объемных образований почки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.6.2	Оценка местной распространенности рака почки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.6.3	Мониторинг эффективности лечения рака почки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.7	Опухоли верхних мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.2.8	Опухоли и неопухолевые заболевания мочевого пузыря	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.3	Заболевания надпочечников	УК-1, ПК-1, ПК-2

14.3.1	Травма надпочечников	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.3.2	Неопухолевые заболевания надпочечников	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.3.3	Опухоли надпочечников	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4	Заболевания внутренних и наружных половых органов у мужчин	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.1	Аномалии развития внутренних и наружных половых органов у мужчин	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.2	Заболевания мошонки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.3	Неопухолевые заболевания внутренних половых органов у мужчин	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.4	Опухоли предстательной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.4.1	Дифференциальная диагностика опухолей предстательной железы, Pi-Rads	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.4.2	Оценка местной распространенности объемных образований предстательной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.4.3	Мониторинг эффективности лечения опухолей предстательной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.4.5	Опухоли семенных пузырьков	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5	Заболевания внутренних половых органов у женщин	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.1	Аномалии развития внутренних половых органов у женщин	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.2	Воспалительные заболевания внутренних половых органов у женщин	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.3	Доброкачественные опухоли и неопухолевые заболевания матки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.4	Опухоли тела и шейки матки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.4.1	Оценка местной распространенности опухолей тела и шейки матки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.4.2	Мониторинг эффективности лечения опухолей тела и шейки матки	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.5	Дифференциальная диагностика объемных образований яичников, O-Rads	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.6	Рак яичника	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.6.1	Оценка местной распространенности рака яичников	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.6.2	Мониторинг лечения рака яичника	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.7	Заболевания влагалища и вульвы	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.8	Заболевания плаценты	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.5.9	Патология тазового дна	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 15 Рентгенологические исследования в педиатрии		
15.1	Аномалии развития и заболевания головного мозга у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.1	Особенности методики рентгенологических исследований головного мозга в педиатрии	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.2	Возрастная анатомия головного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2

15.1.3	Аномалии развития	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.4	Факоматозы	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.5	Интракраниальные опухоли и кисты	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.6	Травматические повреждения	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.7	Сосудистые заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.8	Метаболические заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.9	Инфекционные заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.1.10	Воспалительные заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.2	Аномалии развития и заболевания органов головы и шеи у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.2.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов головы и шеи у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.2.2	Орбиты	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.2.3	Полость носа и околоносовые пазухи	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.2.4	Височная кость	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.2.5	Объемные образования шеи	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3	Аномалии развития и заболевания органов грудной полости у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов грудной полости у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.2	Воздухопроводящие пути	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.2.1	Обструкция дыхательных путей у новорожденных	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.2.2	Инфекционные заболевания дыхательных путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.2.3	Лучевая диагностика при апноэ	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.2.4	Сосудистая компрессия дыхательных путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.2.5	Инородные тела верхних дыхательных путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.3	Легкие	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.3.1	Аномалии развития легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.3.2	Перинатальная патология легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.3.3	Инфекционные заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.3.4	Объемные образования легких	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.3.5	Травматические повреждения	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.3.6	Интерстициальные болезни легких	УК-1, ПК-1, ПК-2

15.3.4	Средостение	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.3.4.1	Патология тимуса	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.4	Аномалии развития и заболевания органов сердечно-сосудистой системы у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.4.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов сердечно-сосудистой системы у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.4.2	Врожденные пороки сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.4.3	Кардиомиопатии	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.4.4	Заболевания периферических сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5	Аномалии развития и заболевания органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.2	Возрастная и вариантная анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.3	Аномалии развития желудочно-кишечного тракта	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.4	Кишечная непроходимость	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.5	Воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.6	Аномалии развития и заболевания передней брюшной стенки	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.7	Аномалии развития и заболевания печени и желчевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.8	Аномалии развития и заболевания селезенки	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.9	Аномалии развития и заболевания поджелудочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.10	Травматические повреждения	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.5.11	Заболевания на фоне иммунодефицита	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6	Аномалии развития и заболевания органов мочеполовой системы у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.1	Особенности методики рентгенологических исследований органов мочеполовой системы у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.2	Возрастная и вариантная анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.3	Аномалии развития мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.4	Кистозные заболевания почек	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.5	Опухоли почек	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.6	Травматические повреждения почек и мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.7	Пузырно-мочеточниковый рефлюкс, рефлюкс-нефропатия	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.8	Вторично-сморщенная почка	УК-1, ПК-1, ПК-2

15.6.9	Инфекционные и сосудистые заболевания почек и мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.10	Аномалии развития наружных и внутренних половых органов	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.6.11	Неопухолевые заболевания и опухоли половых органов	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7	Аномалии развития и заболевания скелетно-мышечной системы и позвоночника у детей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.1	Возрастная и вариантная анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.2	Аномалии развития и дисплазии	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.3	Травматические повреждения	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.4	Инфекционные заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.5	Опухоли и опухолеподобные заболевания костей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.6	Опухоли и опухолеподобные заболевания мягких тканей	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.7	Ревматологические заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.8	Остеохондропатии	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.9	Сколиозы и кифозы	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.7.10	Дегенеративно-дистрофические заболевания	УК-1, ПК-1, ПК-2

Смежные дисциплины

КОД	Наименования тем, элементов	
Раздел 16 Ультразвуковая диагностика		
16.1	Физико-технические основы метода УЗД	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.1.1	Классы ультразвуковых сканеров и датчиков, условия их применения в т.ч. в реанимации и операционной	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.1.2	Выбор режимов сканирования, использования дополнительных опций	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.1.3	Новейшие технологии УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.2	УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.2.1	Показания к проведению УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.2.2	Подготовка к УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.2.3	Ультразвуковая анатомия и топография печени, желчного пузыря желчевыводящих путей, селезенки, поджелудочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.2.4	УЗИ в диагностике заболеваний печени, желчного пузыря желчевыводящих путей, селезенки, поджелудочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2

16.3	УЗИ крупных сосудов брюшной полости	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.3.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.3.2	Анатомия брюшной аорты и ее висцеральных ветвей	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.3.3	УЗИ в диагностике атеросклеротического поражения брюшной аорты, аневризмы аорты, воспалительных заболеваний стенки брюшной аорты и ее висцеральных ветвей	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.3.4	Анатомия нижней полой вены и ее висцеральных ветвей	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.3.5	УЗИ в диагностике стеноза и тромбоза нижней полой вены, при синдроме Бадд-Киари, оценка функционирования кавальных фильтров	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.4	УЗИ надпочечников, почек и мочевыводящих путей	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.4.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.4.2	Ультразвуковая анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.4.3	Аномалии развития	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.4.4	Неопухолевые и опухолевые заболевания почек	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.4.5	Неопухолевые и опухолевые заболевания мочевыводящих путей, мочевого пузыря	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.4.6	Неопухолевые и опухолевые заболевания надпочечников	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.5	УЗИ предстательной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.5.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.5.2	Ультразвуковая анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.5.3	Неопухолевые и опухолевые заболевания предстательной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.6	УЗИ органов женского малого таза	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.6.1	Показания к проведению УЗИ. Подготовка к УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.6.2	Ультразвуковая анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.6.3	УЗД заболеваний матки и яичников	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.6.4	УЗИ беременности в I триместре	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.7	УЗИ сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.7.1	Показания к проведению УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.7.2	УЗ-анатомия сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.7.3	Врожденные пороки	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.7.4	Приобретенные пороки	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.7.5	Ишемическая болезнь сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2

16.7.6	Некоронарогенные болезни сердца	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.8.	УЗИ периферических сосудов	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.8.1	Показания к проведению УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.8.2	УЗ-анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.8.3	Стенозы, тромбозы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.8.4	Атероклероз	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.9	УЗИ щитовидной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.9.1	Показания к проведению УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.9.2	УЗ-анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.9.3	УЗД диффузных и опухолевых заболеваний.	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.10	УЗИ молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.10.1	Показания к проведению УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.10.2	УЗ-анатомия	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.10.3	Доброкачественные заболевания молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.10.4	Злокачественные заболевания молочной железы	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.11	Интраоперационное УЗИ	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.12	Ультразвуковой контроль выполнения мининвазивных хирургических вмешательств (пункции диагностические, лечебные, радиочастотная абляция)	УК-1, ПК-1, ПК-2
Раздел 17 Основы онкологии		
17.1	Принципы лучевой диагностики в онкологии	ПК-1, ПК-2
17.2	Клинические рекомендации в онкологии	ПК-1, ПК-2
17.3	Стадирование злокачественных опухолей (TNM, FIGO и другие общепринятые классификации)	ПК-1, ПК-2
17.4	Принципы хирургии в онкологии	ПК-1, ПК-2
17.5	Лучевая терапия в онкологии	ПК-1, ПК-2
17.6	Современный статус химиотерапии злокачественных опухолей	ПК-1, ПК-2
17.7	Онкомаркеры	ПК-1, ПК-2
17.8	Критерии оценки эффективности проводимого лечения	ПК-1, ПК-2
Раздел 18 Сердечно-легочная реанимация. Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях		
18.1	Сердечно-легочная реанимация	ПК-4

18.2	Оказание медицинской помощи в неотложной форме при анафилактических реакциях	ПК-4
------	--	------

Производственная практика

Производственная практика подразумевает самостоятельное выполнение исследований

№ п/п	Выполненные исследования	Количество*	Код компетенции
19.1	Рентгенологические исследования	172	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.1.1	Рентгенография органов грудной клетки	30	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.1.2	Рентгенография костей и/или суставов	30	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.1.3	Экскреторная урография	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.1.4	Пассаж бария	5	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.1.5	Другие рентгеновские исследования	11	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.2	Маммография	86	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3	КТ-исследования	144	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.1	Компьютерная томография головы	16	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.2	Компьютерная томография головы (неотложная)	16	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.3	Компьютерная томография височной кости	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.4	Компьютерная томография придаточных пазух носа	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.5	Компьютерная томография органов брюшной полости	32	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.6	Компьютерная томография грудной клетки	30	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.7	КТ-ангиография легочных артерий	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.3.8	КТ-ангиография других областей	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2

19.3.9	Другие КТ-исследования	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4	Магнитно-резонансная томография	72	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4.1	Магнитно-резонансная томография головного мозга	15	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4.2	Магнитно-резонансная томография головного мозга при подозрении на инсульт	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4.3	Магнитно-резонансная томография позвоночника	15	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4.4	Магнитно-резонансная томография крупных суставов	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4.5	Магнитно-резонансная томография брюшной полости	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4.6	Магнитно-резонансная томография малого таза	10	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2
19.4.7	Другие МР-исследования	2	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК2

Предполагаемая длительность описания 1 КТ-исследования и 1 МР-исследования составляет 60 мин., 1 рентгеновского исследования 30 мин., маммографии 20 мин.

7. Условия реализации программы

7.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по Программе:

- Операционная система семейства Windows
- Пакет OpenOffice
- Пакет LibreOffice
- Microsoft Office Standard 2016
- NETOP Vision Classroom Management Software
- Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>,
- Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России. САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по Программе:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций (www.hstalks.com)
- Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения Программы:

- Поисковые системы Google, Rambler, Yandex
(<http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>)
- Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран
(<http://www.multitrans.ru/>)
- Университетская информационная система РОССИЯ
(<https://uisrussia.msu.ru/>)
- Публикации ВОЗ на русском языке
(<http://www.who.int/publications/list/ru/>)
- Международные руководства по медицине
(<https://www.guidelines.gov/>)
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам
(<http://window.edu.ru/>)
- Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)
(<http://www.femb.ru/feml>)

- Здравоохранение в России
- (www.mzsrrf.ru)
- Боль и ее лечение
- (www.painstudy.ru)
- US National Library of Medicine National Institutes of Health
- (www.pubmed.com)
- Российская медицинская ассоциация
- (www.rmj.ru)
- Министерство здравоохранения Российской Федерации
- (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)
- Российская государственная библиотека
- (www.rsl.ru)

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения Программы:

Основная литература:

1. Лучевая терапия (радиотерапия) [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов [и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444207.html>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Труфанов Г.Е. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444191.html>
3. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455777.html>
4. Рентгенология [Электронный ресурс] / Трутень В.П. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452264.html>

Дополнительная литература

1. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>
2. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
3. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
4. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html>
5. Лучевая диагностика органов грудной клетки [Электронный ресурс] / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html>

7.2 Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Лекционный зал № 1 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. А	для занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – Моноблок с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 2 шт. – Проектор – 1 шт. – Плазменная панель – 1 шт. – Пульт управления – 2 шт. – Камера для видеоконференц-связи Prestel – 2 шт. – Аудиоколонка – 2 шт. Учебная специализированная мебель: – Стол президиума, трибуна - 1 шт. – Мягкое кресло – 64 шт.
Лекционный зал «Ланг» 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. И	для проведения занятий лекционного и семинарского типов	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – Плазменная панель – 2 шт. – Моноблок с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 1 шт. – Учебная специализированная мебель: – Стол преподавателя – 1 шт. – Стол офисный – 2 шт. – Стул – 3 шт. Кресло мягкое – 108 шт.
Учебная аудитория № 1-2 197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. А	для практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации	Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 1 шт. – Проектор – 1 шт. – Экран – 1 шт. – Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 1 шт. – Учебная специализированная мебель: – Стол – 6 шт. Стул – 10 шт.
Учебная аудитория № 1-8с (ул. Аккуратова, д. 2, лит. А)	Для проведения симуляционных занятий	– Система симуляции родов компьютер. беспровод. манекен роженицы (НОЭЛЛЬ) в комплекте с новорожденным. Обеспечен программным продуктом проведения базовой и расширенной

		<p>сердечно-легочной реанимации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Система реанимационная открытая BN100A – 1шт. – Акушерская кресло-кровать, – Манекен-имитатор новорожденного, мобильный дистанционный для оказания неотложной помощи
<p>Помещение № 1-4</p> <p>197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. А, 6 этаж, 1- Н, № 1564</p>	<p>для самостоятельной работы с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (http://moodle.almazovcentr.ru/)</p>	<p>Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду – 17 шт. Учебная специализированная мебель (столы, стулья).
<p>Отдел лучевой диагностики, рентгеновское отделение КПК</p> <p>197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. А, 3 этаж, 1- Н, № (911, 912, 919)</p>	<p>для практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, производственной практики</p>	<p><i>Оборудование:</i></p> <p>Рентгенодиагностическая установка PRECISION Rxi, GENERAL MEDICAL MERATE S.p.a – 1 шт.</p> <p>Система рентгенодиагностическая установка DIRA-RG, RoesysGmbH – 1 шт.</p> <p>Система рентгенодиагностическая установка DIRA-RC, RoesysGmbH – 1 шт.</p> <p>Аппарат рентгеновский передвижной TMX+, GE MedicalSystems S.C.S. – 2 шт.</p> <p>Аппарат рентгеновский передвижной MOBILETT XP Digital, Siemens AG MedicalSolution – 1 шт.</p> <p>Аппарат мобильный рентгеновский MobilettMira, Siemens AG – 1 шт.</p> <p>Аппарат рентгеновский цифровой томографический стоматологический «Kodak 9000 3D ExtraoralImagingSystem», Carestreamdental, Ltd – 1 шт.</p> <p>Аппарат рентгеновский стоматологический «Evolution X3000 2C/1», Нью ЛайфРадиолоджиС.р.л. – 1 шт.</p>
<p>Отдел лучевой диагностики, отделение компьютерной томографии КПК</p> <p>197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. А, 3 этаж, 1- Н, № (933, 936, 938)</p>	<p>для практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, производственной практики</p>	<p><i>Оборудование:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Рентгеновский компьютерный томограф «SOMATOM Definition» (двухтрубочный, 64*2 срезов) с использованием пакета снижения лучевой нагрузки CARE DOZE (инв. № 104-193) – Рабочие станции SINGO.VIA с пакетами постпроцессорной обработки – 2 шт. – Негатоскоп — 2 шт. – ПК с установленными программными продуктами – 6 шт. – Лазерное многофункциональное устройство HP LaserJet M 1522 n (проявочная машина) – 1 шт.
<p>Отдел лучевой диагностики рентгеновские кабинеты КПК</p> <p>197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. Б, 1 этаж, 21- Н, № 1019</p>	<p>для практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, производственной практики</p>	<p><i>Оборудование:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Аппарат рентгеновский передвижной TMXR+, GE MedicalSystems S.C.S. – 3 шт. – Аппарат рентгеновский передвижной MOBILETT XP Digital, Siemens AG MedicalSolution – 1 шт

<p>Отдел лучевой диагностики, кабинет магнитно-резонансной томографии Перинатального центра</p> <p>197341, г. Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д.2, лит. Б, 1 этаж, 21- Н, № 1020</p>	<p>для практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, производственной практики</p>	<p><i>Оборудование:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Магнитно-резонансный томограф «MAGNETOM Espree» фирмы «Siemens» (сер. № 31322, 2012 года выпуска, инв. № 1379287) – 1 шт. - Рабочая станция SINGO.VIA с пакетами постпроцессорной обработки – 1 шт. - Аппарат наркозный FabiusMRI (инв. № 0001409074) - Автоматизированная инфузионная станция SpaceStationMRI - Система мониторинга пациента Expression 865214 (инв. № 0001407173) - ПК с установленными программными продуктами – 5 шт. - Негатоскоп – 1 шт. - МФУ BrotherDCPL 2500
--	--	--

7.3 Кадровое обеспечение

Реализация Программы осуществляется руководящими и научно-педагогическими работниками НМИЦ им. В.А. Алмазова, квалификация которых соответствует квалификационным характеристикам, установленным квалификационными требованиями к медицинским и фармацевтическим работникам, утвержденными Министерством здравоохранения Российской Федерации и квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, в разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

8. Формы контроля и аттестации

8.1 Текущий контроль проводится в форме тестирования или собеседования.

8.2 Промежуточная аттестация по отдельным разделам Программы осуществляется в форме дифференцированного зачета по освоенной программе модуля (дисциплины).

8.3 Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по специальности «Рентгенология» проводится в форме экзамена. Итоговая аттестация выявляет теоретическую и практическую подготовку врача-рентгенолога в соответствии с требованиями профессионального стандарта врача-рентгенолога. Итоговая аттестация предусматривает проведение тестового контроля, решение ситуационных задач и собеседование для выявления практической подготовки.

Перечень разделов и вопросов, выносимых на итоговую аттестацию, приведен в Приложении.

8.4 Обучающиеся допускаются к итоговой аттестации после изучения Программы в полном объеме, предусмотренном учебным планом.

8.5 Документ, выдаваемый после успешного завершения программы - диплом о профессиональной переподготовке.

9. Оценочные средства

Пример тестовых заданий:

№	Вопрос	Варианты ответов	Правильный ответ
1	Кистозному образованию почки тип 1 по классификации Bosniak соответствует:	А. простая киста; Б. киста с жидкостным или геморрагическим содержимым; В. доброкачественная киста с 1 или более камерами; Г. киста более 3 см с большим количеством тонких перегородок и кальцификацией стенок.	А

Пример ситуационной задачи:

Инструкция: Ознакомьтесь с ситуацией и дайте развернутые ответы на вопросы.

Условия: Пациент, 79 лет. Несколько дней назад остро возникла головная боль и головокружение, афазия.

Ссылка на исследование в формате DICOM или изображение (не приводится).

Вопросы:

1. Сформулируйте описание.
2. Сформулируйте заключение.
3. Укажите классификацию интракраниальных кровоизлияний и их характерные признаки.
4. Назовите наиболее частые причины нетравматических интракраниальных кровоизлияний.

Эталон правильного ответа:

1. Описание:

- Внутримозговая гематома в латеральном отделе левой височной доли размерами до 3,9 x 2,7 x 2 см с умеренным перифокальным отеком.
- Субарахноидальные кровоизлияния в правой лобной области и центральной борозде слева.
- Смещение срединных структур мозга вправо на уровне межжелудочковой перегородки до 0,3 см.
- Отмечается изменение плотностных показателей в левом поперечном синусе - для исключения синус-тромбоза рекомендована КТ- или МРТ-венография.

2. Заключение:

- Гематома в левой височной доле.
- Субарахноидальное кровоизлияние в правых лобной и лобно-теменной области.
- Смещение срединных структур вправо до 0,3 см.
- Для исключения синус-тромбоза рекомендована КТ- или МРТ-венография.

3. Интракраниальные кровоизлияния:

- Интрааксиальные (внутримозговые).
- Экстрааксиальные (внемозговые):
 - эпидуральные: двояковыпуклой (линзообразной) формы, не пересекает швы черепа
 - субдуральные: форма полумесяца, может пересекать швы черепа
 - субарахноидальные: в остром периоде - гиперденное содержимое в ликворных пространствах

4. Наиболее частые причины нетравматических интракраниальных кровоизлияний:

- Гипертензивные кровоизлияния.

- Разрыв аневризмы.
- Венозные и синус-тромбозы.
- Кровоизлияние в опухоль.
- Амилоидная ангиопатия, васкулиты.
- Коагулопатии и другие.

Примеры заданий, выявляющих практическую подготовку врача-рентгенолога:

1. Методика проведения КТ-ангиографии экстракраниальных артерий.
2. Методика проведения маммографии

10. Нормативные правовые акты

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказ Минздрава России от 03.08.2012 № 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»;
- Приказ Минздрава России от 08.10.2015 № 707н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»;
- Приказ Минздрава России от 10.02.2016 № 83н «Об утверждении квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием»;
- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения";
- Приказ Минтруда и соцзащиты России от 19.03.2019 № 160н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-рентгенолог».
- Приказ Минобрнауки России от 25.08.2014 № 1051 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;
- Приказ Минздравоохранения России от 30.09.2020 № 1050н «Об утверждении примерной профессиональной программы профессиональной переподготовки по специальности «Рентгенология» (со сроком освоения 990 академических часов)».