Федеральное медико-биологическое агентство
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Государственный научный центр Российской Федерации –
Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»
Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования

Кафедра лучевой диагностики с курсом радиологии

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор МБУ ИНО ФМБЦ
им. А.И. Бурназяна
_____ В.Н. Олесова
«27» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «РЕНТГЕНОВСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ» С ОЦЕНОЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ

основная профессиональная образовательная программа
высшего образования – программа ординатуры
по специальности
31.08.09 Рентгенология

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5245C700D5AFBD9B467025BEFED80EEF
Владелец: Олесова Валентина Николаевна
Действителен: с 30.03.2023 до 20.04.2024

Москва, 2023

1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Рентгеновская компьютерная томография» является подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, обладающего системой теоретических знаний и практических навыков, способного к полноценной самостоятельной работе в учреждениях практического здравоохранения.

Задачами освоения дисциплины являются:

– подготовка специалиста врача-рентгенолога к самостоятельной профессиональной диагностической, лечебной, профилактической деятельности;

– формирование умений в освоении новейших технологий и методик в профессиональной сфере.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Рентгеновская компьютерная томография» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается во второй год подготовки ординатора, если иное не определено его индивидуальным планом подготовки.

3. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины в рамках образовательной программы, соотнесенных с планируемыми результатами обучения

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3. Способен руководить работой команды врачей, среднего и младшего медицинского персонала, организовывать процесс оказания медицинской помощи населению	**знать:** – основы психологии, сотрудничества и командной работы; – права и должностные обязанности членов команды; – принципы планирования текущей работы и распределения нагрузки; – основы конфликтологии и принципы разрешения конфликтов и противоречий; **уметь:** – вырабатывать стратегию сотрудничества; – организовывать отбор членов команды и распределять роли в ней; – планировать и корректировать работу команды с учётом личностных особенностей ее членов; – распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; – разрешать конфликты и противоречия в команде; – мотивировать команду и ее участников на достижение общего и индивидуального результата; **владеть:** – навыком выработки стратегии сотрудничества; – навыком отбора членов команды и распределения ролей в ней; – навыком планирования и корректировки работы команды с учётом личностных особенностей ее членов; – навыком распределения поручений и делегированием полномочий членам команды; – навыком разрешений конфликтов и противоречий в команде; – навыком мотивации на достижение командного и индивидуального результата.
УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	**знать:** – основы и правила деловой коммуникации; – принципы выработки единой стратегии взаимодействия; – правила ведения дискуссий; – терминологические единицы и номенклатурные наименования для академического и профессионального взаимодействия в своей сфере деятельности; **уметь:** – устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности; – обмениваться информацией и вырабатывать единую стратегию взаимодействия; – участвовать в профессиональной дискуссии и аргументированно и

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	конструктивно отстаивает свои позиции и идеи; – выбирать стиль делового общения в зависимости от ситуации; – использовать терминологические единицы и номенклатурные наименования для академического и профессионального взаимодействия; **владеть:** – навыком установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности; – навыком обмена информацией и выработки единой стратегии взаимодействия; – навыком ведения профессиональной дискуссии и отстаивания своих позиций и идей; – стилями делового общения; – использованием терминологических единиц и номенклатурных наименований для академического и профессионального взаимодействия.
ОПК-4. Способен проводить рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования и интерпретировать результаты	**знать:** – основные положения и вопросы законодательства Российской Федерации в области радиационной безопасности населения и рентгенологической службы в Российской Федерации; – физико-технические основы лучевой визуализации; – специфику медицинских изделий для рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований; – стандарты медицинской помощи; – алгоритм обследования пациента при различных заболеваниях и (или) патологических состояниях систем; – методику сбора анамнеза жизни и заболевания, общего осмотра пациента; – методы рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований (в том числе, к диагностическим и лечебным рентгенэндоваскулярным исследованиям), правила интерпретации их результатов; – основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; – Международную статистическую классификацию болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ); – симптомы и синдромы осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе непредвиденных, возникших в результате инструментальных обследований; **уметь:** – руководствоваться порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандартами медицинской помощи; – осуществлять сбор жалоб, анамнеза жизни и заболевания, анализировать и интерпретировать полученные данные; – интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и/или состоянии, полученную от пациентов и/или из медицинских документов; – в соответствии с клинической задачей выбирать методики рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования и интерпретировать результаты у взрослых и детей; – в соответствии с клинической задачей выполнять взрослым и детям рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования на различных типах аппаратов, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов (используя шприц-инъектор), организовывать соответствую подготовку пациентов к ним; – выполнять взрослым и детям рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонансно-томографические исследования с контрастированием сосудистого русла

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	(компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография); – интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты исследований у взрослых и детей, проводить дифференциальную диагностику выявленных изменений с учетом МКБ; – составлять обоснованный план специальных исследований лечащему врачу в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследования с результатами других лабораторно-инструментально-клинических методов исследований; – использовать автоматизированные системы для архивирования результатов исследований и работы во внутрибольничной сети; **владеть:** – методикой применения порядков оказания медицинской помощи, клинических рекомендаций (протоколов лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандартов медицинской помощи; – методикой сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания, анализа и интерпретации полученных данных; – методикой интерпретации и анализа информации о заболевании и/или состоянии, полученной от пациента и/или из медицинских документов; – методикой выбора конкретного рентгенологического исследования взрослым и детям (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования и интерпретации результатов; – методикой выполнения взрослым и детям рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований на различных типах аппаратов, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов (используя шприц-инъектор), организации соответствующей подготовки пациентов к ним; – методикой выполнения взрослым и детям рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографической ангиографии, магнитно-резонансно-томографической ангиографии); – методикой интерпретации, анализа и протоколирования результатов исследований взрослых и детей, проведения дифференциальной диагностики выявленных изменений с учетом МКБ; – методикой составления обоснованных планов специальных исследований лечащему врачу в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – методикой выявления и анализа причин расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследования с результатами других лабораторно-инструментально-клинических методов исследований; – методикой использования автоматизированных систем для архивирования результатов исследований и работы во внутрибольничной сети.
ОПК-5. Способен организовывать и проводить профилактические (скрининговые) исследования, участвовать в медицинских осмотрах,	**знать:** – порядок и принципы организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров; – алгоритм рентгенологических исследований и магнитно-резонансно-томографического исследования; – вредные и/или опасные производственные факторы, методы формирования

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
диспансеризации, диспансерных наблюдениях	групп риска развития профессиональных заболеваний, раннюю симптоматику профессиональных заболеваний; – принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения в различных группах; – показатели эффективности специальных инструментальных исследований, медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения; – автоматизированные системы сбора и хранения результатов специальных инструментальных исследований; – МКБ; **уметь:** – организовывать проведение профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека; – выявлять рентгенологические симптомы и синдромы различных заболеваний и оценивать их в динамике; – интерпретировать и анализировать выявленные признаки заболеваний/патологических состояний и их динамические изменения; – определять необходимость и периодичность проведения рентгенологических исследований; – определять медицинские показания и противопоказания для применения контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических и магнитно-резонансно-томографических исследованиях; – выполнять заключение в соответствии с МКБ на основании выполненного исследования; **владеть:** – методикой организации проведения профилактических (скрининговых) исследований во время медицинских осмотров, диспансеризации и диспансерного наблюдения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – методикой интерпретации и анализа результатов рентгенологических и магнитно-резонансно-томографических исследований органов и систем организма человека; – методикой диагностики рентгенологических симптомов и синдромов различных заболеваний и оценки их в динамике; – методикой интерпретации и анализа выявленных признаков заболеваний/патологических состояний и их динамических изменений; – методикой определения необходимости и периодичности проведения рентгенологических исследований; – методикой определения медицинских показаний и противопоказаний для применения контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических и магнитно-резонансно-томографических исследованиях; – методикой выполнения заключений в соответствии с МКБ на основании выполненных исследований.
ОПК-6. Способен проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию и организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	**знать**: – правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю; – современные методики сбора и обработки информации; – правила работы в информационно-аналитических системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; – методики проведения медико-статистического анализа; – требования охраны труда, основы личной безопасности и конфликтологии; **уметь**:

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	– составлять план работы и отчет о своей работе; – заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа, и контролировать качество ее ведения; – выполнять анализ медико-статистических данных; – осуществлять контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом; – использовать в своей работе информационно-аналитические системы и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; – использовать в своей работе персональные данные и сведения, составляющие врачебную тайну; **владеть**: – составлением плана работы и отчета о своей работе; – современными методиками медико-статистического анализа; ведением медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; – контролем выполнения должностных обязанностей находящимися в распоряжении медицинскими работниками; – обеспечением внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.
ПК-1. Способен к проведению рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретации их результатов	**знать**: – 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 рентгеновых лучей; – методы получения рентгеновского изображения; – закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия); – рентгенодиагностические аппараты и комплексы; – принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов и магнитно-резонансных томографов; – основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии; – рентгеновскую фототехнику и технику 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 (далее – РКТ); – физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии (далее – МРТ); – показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; – физико-технические основы методов лучевой визуализации (РКТ, МРТ, УЗИ); – физико-технические основы гибридных технологий; – правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах МРТ; – специфику медицинских изделий для МРТ; – вопросы безопасности томографических исследований; – основные протоколы магнитно-резонансных исследований; – варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений; – дифференциальную магнитно-резонансную диагностику заболеваний органов и систем; – особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии;

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	– фармакодинамику, 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 рентгеноэндоваскулярным исследованиям; – основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; **уметь**: – 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 КТ) и МРТ исследования; – определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований; – выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгено-диагностических аппаратов; – выполнять КТ исследование на различных моделях рентгеновских компьютерных томографов; – выполнять МРТ исследование на различных магнитно-резонансных томографах; – обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе КТ) и МРТ 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 КТ) и МРТ исследования; – выполнять рентгенологическое исследование (в том числе КТ исследование) и МРТ исследование с контрастированием сосудистого русла (КТ ангиография, МРТ ангиография); – интерпретировать и анализировать полученные при рентгенологическом исследовании результаты, выявлять рентгенологические симптомы и синдромы предполагаемого заболевания; – сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами КТ и МРТ исследования и другими исследованиями; – интерпретировать и анализировать результаты рентгенологических и МРТ исследований, выполненных в других медицинских организациях; – выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических и МРТ исследований; – применять таблицу режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе КТ исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; – выполнять рентгенологические исследования (в том числе КТ) и МРТ 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 КТ) и МРТ; – укладывать пациента при проведении рентгенологического и МРТ исследования для решения конкретной диагностической задачи; – выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; – интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей; – выполнять протоколы КТ; – выполнять КТ наведения; – выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при КТ исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	использовать проекции максимальной интенсивности; – выполнять варианты реконструкции КТ изображения; – выполнять измерения при анализе изображений; – документировать результаты КТ исследования; – формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий; – интерпретировать и анализировать данные КТ и МРТ исследований, выполненных ранее; – интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской КТ, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов; – интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ; – выполнять МРТ исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии; – пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований; – выполнять МРТ исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; – использовать стресс-тесты при выполнении МРТ исследований; – интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений тканей, органов и систем; – интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ; – оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе КТ) и МРТ 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 и МРТ исследований, в том числе выполненных ранее; – определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического и МРТ исследований; – составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических и МРТ исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; – определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического и МРТ исследований с учетом МКБ; – использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических и МРТ исследований и работы во внутрибольничной сети; **владеть**: – методикой интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов – методикой выбора рентгенологического и МРТ исследований в соответствии с клинической задачей методики; – методикой определения и обоснования показаний к проведению дополнительных исследований; – методикой выполнения рентгенологического исследования на различных типах рентгено-диагностических аппаратов; – методикой выполнения КТ исследования на различных моделях

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	рентгеновских компьютерных томографов; – методикой выполнения МРТ исследования на различных магнитно-резонансных томографах; – методикой обоснования и выполнения рентгенологического и МРТ исследований с применением контрастных лекарственных препаратов, организации соответствующей подготовки пациента к ним; – методикой обоснования показаний (противопоказаний) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения рентгенологического исследования (в том числе КТ) и МРТ исследования; – методикой выполнения рентгенологического и МРТ исследований с контрастированием сосудистого русла (КТ ангиографии, МРТ ангиографии); – методикой интерпретации и анализа полученных при рентгенологическом исследовании результатов, выявления рентгенологических симптомов и синдромов предполагаемого заболевания; – методикой сопоставления данных рентгенологического исследования с результатами КТ и МРТ исследования и другими исследованиями; – методикой интерпретации и анализа результатов рентгенологических и МРТ исследований, выполненных в других медицинских организациях; – методикой выбора физико-технических условий для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе КТ) и МРТ исследований; – методикой применения таблицы режимов выполнения рентгенологических исследований (в том числе КТ исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов; – методикой выполнения рентгенологических и МРТ исследований различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи; – методикой применения автоматического шприца-инъектора для введения контрастных лекарственных препаратов; – методикой обоснования необходимости в уточняющих исследованиях: рентгенологическом и МРТ; – методиками укладок пациента при проведении рентгенологического и МРТ исследований для решения конкретной диагностической задачи; – методикой выполнения рентгенологических исследований органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; – методикой интерпретации, анализа и протоколирования результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей; – методикой выполнения протоколов компьютерной томографии; – методикой выполнения компьютерной томографии наведения; – методикой выполнения постпроцессинговой обработки изображений, полученных при КТ исследованиях, в том числе мультипланарных реконструкций, и использования проекций максимальной интенсивности; – методикой выполнения вариантов реконструкций КТ изображения; – методикой выполнения измерения при анализе изображений; – методикой документирования результатов КТ исследования; – методикой формирования расположения изображений для получения информативных жестких копий; – методикой интерпретации и анализа данных КТ и МРТ исследований, выполненных ранее; – методикой интерпретации, анализа и протоколирования результатов рентгеновской КТ, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов; – методикой интерпретации и анализа КТ симптоматики (семиотики) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ; – методикой выполнения МРТ исследования с учетом противопоказаний к МРТ; – методикой использования специального инструментария для магнитно-резонансных исследований; – методикой выполнения МРТ исследований с применением контрастных лекарственных препаратов;

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	– методикой использования стресс-тестов при выполнении МРТ исследований; – методикой интерпретации и анализа магнитно-резонансной симптоматики (семиотики) изменений различных тканей, органов и систем; – методикой интерпретации и анализа магнитно-резонансной симптоматики (семиотики) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ; – методикой оценки нормальной рентгенологической (в том числе КТ) и МРТ анатомии исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей; – методикой проведения дифференциальной оценки и диагностики выявленных изменений с учетом МКБ; – методикой интерпретации, анализа и обобщения результатов рентгенологических и МРТ исследований, в том числе выполненных ранее; – методикой определения достаточности имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического и МРТ исследований; – методикой составления, обоснования и представления лечащему врачу плана дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – методикой выявления и анализа причины расхождения результатов рентгенологических и МРТ исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; – методикой определения патологических состояний, симптомов и синдромов заболеваний и нозологических форм, оформления заключения выполненного рентгенологического и МРТ исследования с учетом МКБ; – методикой использования автоматизированных систем для архивирования рентгенологических и МРТ исследований и работы во внутрибольничной сети.
ПК-2. Способен к организации и проведению профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения	**знать:** – принципы и порядок организации профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения; – алгоритм рентгенологического (в том числе КТ исследования) и МРТ исследований; – ранние признаки заболеваний, а также воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, методы формирования групп риска развития профессиональных заболеваний; – принципы сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастных и гендерных групп; – показатели эффективности рентгенологических исследований (в том числе КТ) и МРТ исследований, медицинских осмотров, в том числе предварительных и периодических, диспансеризации, диспансерного наблюдения; – автоматизированные системы сбора и хранения результатов рентгенологических и МРТ исследований органов и систем организма человека; **уметь:** – 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; – интерпретировать и анализировать результаты выполненных рентгенологических и МРТ исследований органов и систем организма человека; – выявлять специфические для конкретного заболевания рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека,

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	оценивать динамику их изменений при диспансерном наблюдении; – проводить сравнительный анализ полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических и МРТ исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований; – интерпретировать и анализировать информацию о выявленном заболевании и динамике его течения; – анализировать данные иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований; – обосновывать медицинские показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических и МРТ исследований; – оформлять заключение по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ; **владеть:** – методикой организации проведения 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; – методикой интерпретации и анализа результатов выполненных рентгенологических и МРТ исследований органов и систем организма человека; – методикой выявления специфических для конкретного заболевания рентгенологических симптомов и синдромов заболеваний органов и систем организма человека, оценки динамики их изменений при диспансерном наблюдении; – методикой проведения сравнительного анализа полученных данных с результатами предыдущих рентгенологических и МРТ исследований органов и систем организма человека, а также иных видов исследований; – методикой интерпретации и анализа информации о выявленном заболевании и динамике его течения; – методикой анализа данных иных методов исследований для оценки целесообразности и периодичности проведения рентгенологических исследований; – методикой обоснования медицинских показаний и медицинских противопоказаний к применению контрастных лекарственных препаратов при проведении рентгенологических и МРТ исследований; – методикой оформления заключения по результатам выполненного рентгенологического исследования в соответствии с МКБ.
ПК-3. Способен к оказанию медицинской помощи пациентам в экстренной форме	**знает:** – порядок и правила оказания медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении рентгенологических исследований (в том числе КТ) и МРТ исследований; – клинические признаки осложнений при введении контрастных лекарственных препаратов при рентгенологических исследованиях (в том числе КТ) и магнитно-резонансных исследованиях; – клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; – правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; – методики сбора жалоб и анамнеза у пациентов (и их законных представителей); – методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); **умеет:** – выявлять состояния, требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и дыхания; – выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации;

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	– 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 КТ) и МРТ исследований; – применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме; **владеет:** – методикой выявления состояний, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинических признаков внезапного прекращения кровообращения и дыхания; – методикой выполнения мероприятий базовой сердечно-легочной реанимации; – методикой оказания медицинской помощи 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 КТ) и МРТ исследований; – методикой применения лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

4. Трудоемкость разделов дисциплины и виды занятий.

Общий объем дисциплины в зачетных единицах: 4

Общий объем дисциплины в академических часах 144

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Контактная работа	В том числе			СР	Всего, ак.ч.
			Л	П	С		
1.	Основы компьютерной томографии. Сбор данных и современные методики исследования.	4	2		2	8	12
2.	Аппаратное обеспечение компьютерной томографии. Безопасность и контроль качества.	4	2		2	8	12
3.	Цифровые технологии.	5	1	2	2	10	15
4.	КТ-диагностика заболеваний головы и шеи	11	1	8	2	10	21
5.	КТ-диагностика заболеваний органов грудной клетки	16	2	10	4	10	26
6.	КТ-диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства	12		8	4	10	22
7.	КТ-диагностика заболеваний органов малого таза	10		8	2	8	18
8.	КТ-диагностика заболеваний опорно-двигательной системы	10		8	2	8	18
	Итого	**72**	8	44	20	**72**	**144**

Л – лекции, С – семинарские занятия, П – практические занятия, СР – самостоятельная работа обучающегося

5. Содержание разделов, тем дисциплины

Раздел 1. Основы компьютерной томографии. Сбор данных и современные методики исследования.

Тема: Томографические методы диагностики. Обзор оснащенности медицинских учреждений томографической техникой. Рентгеновское излучение, характеристики, поглощение, коэффициент ослабления. Компьютерная томография (далее – КТ): история возникновения и развития, классификация КТ-сканеров. Сбор и реконструкция данных, преобразование Радона, алгоритмы интерполяции. Мультипланарное и трехмерное преобразование изображения. Качество изображения: пространственное и контрастное разрешение. Шум. Контроль качества изображения. Артефакты изображения, их причины и способы устранения. Методика прямого и непрямого контрастирования в КТ.

Тема: Применение контрастных лекарственных препаратов при КТ-исследованиях. Информированное согласие пациента на введение контрастного препарата. Показания и противопоказания к применению контрастных средств. Виды контрастных веществ, их дозировка и способы введения. Экстренная медицинская помощь при развитии осложнений во время проведения рентгенологических исследований и/или введении контрастных лекарственных препаратов.

Тема: Специальные методики. Динамическая КТ, КТ-ангиография, КТ-урография, КТ-холангиография.

Тема: Анализ компьютерных томограмм. Рентгеноанатомический и денситометрический анализ компьютерных томограмм. Программированные протоколы исследования.

Тема: Лечебно-диагностические манипуляции с применением КТ. Биопсия и дренирование под контролем КТ. КТ в планировании лучевой терапии опухолей.

Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютерной томографии. Безопасность и контроль качества.

Тема: Аппаратное обеспечение компьютерной томографии. Основные блоки КТ-сканеров и их назначение. Рентгеновская трубка, строение, виды. Детекторная система: типы датчиков и варианты конструкции. Характеристики изображений, шкала Хаунсфилда, методики измерений и оценка результатов. Ошибки измерений, причины их появления и пути устранения. Тенденции развития метода. Области применения, достоинства и недостатки метода КТ.

Тема: Безопасность проведения исследований в КТ. Опасные и вредные факторы КТ, радиационная защита, нормы.

Тема: Процедуры контроля качества в КТ. Необходимость контроля качества в КТ, аппаратный контроль, контроль измерений. Фантомы: назначение, классификация, элементы. Периодичность и методики диагностики аппаратных характеристик

Раздел 3. Цифровые технологии.

Тема: Система архивирования данных. Архивирование изображений на электронных и твердых носителях.

Тема: Роль цифровых технологий в томографии. Стандарт DICOM: история развития, области применения, структура, достоинства. Сетевые технологии: системы HIS, RIS, PACS, их аппаратное и программное обеспечение. Современное программное обеспечение для обработки данных в рентгенологии.

Тема: Совмещение изображений. Необходимость совмещения изображений, методики, ограничения.

Тема: 3D технологии в КТ. Трехмерное представление результатов исследований, методики 3D реконструкции данных.

Раздел 4. КТ-диагностика заболеваний головы и шеи.

Тема: Общие вопросы КТ-диагностики области головы и шеи. Методики исследования. Технические параметры. КТ-анатомия головы и шеи (большие слюнные железы, гортань, щитовидная железа, группы лимфатических узлов; строение придаточных пазух носа, аномалии и варианты развития; строение височных костей). Функциональное исследование гортани.

Тема: Частные вопросы КТ-диагностики заболеваний головы и шеи. Нейровизуализация при острых нарушениях мозгового кровообращения (роль нативного исследования, внутривенного контрастирования, перфузия; ранние признаки ишемического инфаркта, КТ-симптомы, инволюция инфаркта, осложнения; причины внутричерепного кровоизлияния, инволюция гематомы). Понятие о «терапевтическом окне» ОНМК. Алгоритм КТ при поступлении пациента с ОНМК. Признаки КТ при травматических поражениях головного мозга. Признаки КТ при злокачественных новообразованиях головного мозга. КТ-диагностика заболеваний зубов и челюстей. Признаки КТ при синуситах. Признаки КТ при раке гортани. КТ-диагностика заболеваний глазницы и глаза. КТ-диагностика заболеваний щитовидной железы и паращитовидных желез (оценка местной распространенности опухолевого процесса, оценка компрессии трахеи при зобе). КТ-диагностика заболеваний височных костей (воспалительный, опухолевый процесс, отосклероз, травма).

Раздел 5. КТ-диагностика заболеваний органов грудной клетки.

Тема: Общие вопросы КТ-диагностики состояния органов грудной клетки. КТ-анатомия органов грудной клетки. Долевое и сегментарное строение легких. Трахео-бронхиальное дерево. Легочный рисунок и корни легких. Плевра. Средостение. Анатомия сердца, коронарных артерий. Роль методики внутривенного контрастирования, типов 3D реконструкции.

Тема: Частные вопросы КТ-диагностики патологических состояний и заболеваний органов грудной клетки. Аномалии и пороки развития легких и бронхов. Аномалии и пороки сосудистой системы. Хронические нагноительные и воспалительные заболевания легких и бронхов. Заболевания бронхов. Заболевания легких. Осложнения и исходы. Туберкулез легких. Первичный туберкулезный комплекс. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез легких. Очаговый туберкулез легких. Инфильтративный туберкулез легких. Рентгенологические критерии дифференциальной диагностики воспалительных изменений органов грудной клетки вирусной этиологии (COVID-19) при мультиспиральной компьютерной томографии. Опухоли легких. Злокачественные опухоли легких. Неопухолевые заболевания. КТ-диагностика заболеваний средостения. Опухоли вилочковой железы. Загрудинный и внутригрудной зоб. Тератодермоидные образования. Дифференциальная диагностика образований кардио-диафрагмальных углов. Заболевания плевры. Плевриты. Первичные опухоли плевры. Метастатические поражения плевры. Новообразования средостения. Доброкачественные опухоли и кисты. Первично-злокачественные опухоли средостения. Заболевания пищевода. Ишемическая болезнь сердца (диагностика атеросклероза коронарных артерий). Аневризма аорты, диссекция интимы аорты. Тромбоэмболия легочных артерий. Заболевания перикарда. Перикардиты. Целомические кисты перикарда. Опухоли перикарда. Патологические состояния у оперированных больных.

Раздел 6. КТ-диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства

Тема: Общие вопросы КТ-диагностики состояния органов брюшной полости и забрюшинного пространства. КТ-анатомия: печени, поджелудочной железы, селезенки, почек, диафрагмы. Диафрагма. Магистральные сосуды. Роль методики внутривенного контрастирования, возможности 3D реконструкции, методика анализа данных КТ.

Тема: Частные вопросы КТ-диагностики патологических состояний и заболеваний органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Аномалии и пороки развития органов брюшной полости и забрюшинного пространства. КТ-диагностика заболеваний поджелудочной железы (острый панкреатит, типы, осложнения, эволюция патологических изменений; понятие о протоком раке - симптомокомплекс, планирование операции по данным КТ; IPMN; типы кистозных опухолей; нейроэндокринный рак)**.** КТ-диагностика заболеваний селезенки. КТ-диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей (диффузные и очаговые патологические процессы; признаки цирроза печени и портальной гипертензии; дифференциальная диагностика очаговых изменений; типы первичных злокачественных опухолей, понятие о канцерогенезе гепатоцеллюлярного рака, LIRADS, диагностика аппозиционного и опухолевого сосудистого тромбоза; планирование оперативного

вмешательства на печени по данным КТ - ключевые этапы анализа; паразитарные заболевания печени, дифференциальная диагностика). КТ-диагностика заболеваний почек, верхних мочевых путей и надпочечников (пиелонефрит, абсцесс почки, мочекаменная болезнь, киста, сложная киста, классификация по Босняк, постоперационные осложнения почек, аденома надпочечника, дифференциальная диагностика инциденталом надпочечников, методика проведения исследования надпочечников для определения коэффициента вымывания). Неорганные заболевания брюшной полости и забрюшинного пространства. Новообразования брюшной полости. Аневризма аорты, диссекция интимы аорты. Тромбоз магистральных артерий. Мезентериальный тромбоз. Оценка состояния протезов (аорты, нижней полой вены). Диагностика осложнений после оперативных вмешательств на органах брюшной полости и забрюшинного пространства (острое жидкостное скопление, абсцесс, кровотечение, перфорация полого органа, свищ, диссекция артерии, сосудистый тромбоз, желчеистечение, мочевой затек).

Раздел 7. КТ-диагностика заболеваний органов малого таза.

Тема: Общие вопросы КТ-диагностики состояния органов малого таза и промежности. КТ-анатомия органов малого таза: мочевого пузыря, предстательной железы, семенных пузырьков, яичек и полового члена, матки и придатков, прямая кишка, Дугласово пространство, паховый канал. Лимфатические коллекторы.

Тема: Частные вопросы КТ-диагностики патологических состояний и заболеваний органов малого таза и промежности. Первичные и вторичные опухоли органов малого таза (прямая кишка, влагалище, шейка и тело матки, яичники, мочевой пузырь, стадирование). Воспалительные заболевания органов малого таза (постлучевой цистит, оофорит, абсцесс яичника, тубооваариальный абсцесс, дивертикулит, свищ, парапроктит). Диагностика постоперационных изменений (перфорация полого органа, несостоятельность везико-уретрального анастомоза, межкишечного анастомоза, мочевой затек, абсцесс, гематома). Дегенеративные изменения органов малого таза (постлучевой цистит, хроническая задержка мочи, конкременты в мочевом пузыре, дивертикулез, прямая и косая паховая грыжа, проляпс тазового дна). Лимфаденопатия. Малоинвазивные вмешательства под контролем КТ.

Раздел 8. КТ-диагностика заболеваний опорно-двигательной системы.

Тема: Общие вопросы КТ-диагностики состояния опорно-двигательной системы. КТ-анатомия опорно-двигательного аппарата (трубчатая и губчатая кость, строение костной ткани, строение суставов; понятие о периостальной реакции, гиперостозе, типах патологической перестройки костной ткани). Позвоночник и спинной мозг. Верхние конечности. Нижние конечности. Грудная клетка. Лицевой и мозговой череп.

Тема: Частные вопросы КТ-диагностики патологических состояний и заболеваний опорно-двигательной системы. Костная травма (типы переломов, стадии консолидации). Опухолевые и опухолеподобные заболевания костей (первичные и вторичные, классификация, синдромы, дифференциальный диагноз, динамика на фоне лечения). Воспалительные заболевания (остеомиелит, деструктивный спондилит, артрит, в том числе артрит в рамках системных заболеваний - подагра, болезнь Бехтерева). Дегенеративные изменения (артоз, остеохондроз, деформирующий спондилез, спондилоартроз, импинджемент). Грыжи дисков. Патологические состояния мягких тканей: опухолевый процесс, гематома, абсцесс.

6. Семинарские занятия

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов	Текущий контроль
1.	**Основы компьютерной томографии. Сбор данных и современные методики исследования**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Томографические методы диагностики. Рентгеновское излучение, характеристики, поглощение, коэффициент ослабления. 2. Компьютерная томография: история возникновения и		

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов	Текущий контроль
	развития, классификация КТ-сканеров. 3. Мультипланарное и трехмерное преобразование изображения. 4. Качество изображения: пространственное и контрастное разрешение. Шум. Контроль качества изображения. Артефакты изображения, их причины и способы устранения. 5. Методика прямого и непрямого контрастирования в КТ. Показания и противопоказания к применению контрастных средств. Виды контрастных веществ, их дозировка и способы введения. Специальные методики: динамическая КТ, КТ-ангиография, КТ-урография, КТ-холангиография. 6. Рентгеноанатомический и денситометрический анализ компьютерных томограмм. Программированные протоколы исследования. 7. Биопсия и дренирование под контролем КТ. КТ в планировании лучевой терапии опухолей.		
2.	**Аппаратное обеспечение компьютерной томографии. Безопасность и контроль качества**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Основные блоки КТ-сканеров и их назначение. Рентгеновская трубка, строение, виды. Детекторная система: типы датчиков и варианты конструкции. 2. Характеристики изображений, шкала Хаунсфилда, методики измерений и оценка результатов. Ошибки измерений, причины их появления и пути устранения. Тенденции развития метода. 3. Области применения, достоинства и недостатки метода КТ. Безопасность проведения исследований в КТ: опасные и вредные факторы, радиационная защита, нормы. Процедуры контроля качества в КТ; необходимость, аппаратный контроль, контроль измерений. 4. Фантомы: назначение, классификация, элементы. Периодичность и методики диагностики аппаратных характеристик		
3.	**Цифровые технологии**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Архивирование изображений на электронных и твердых носителях. Роль цифровых технологий в томографии. 2. Стандарт DICOM: история развития, области применения, структура, достоинства. 3. Сетевые технологии: системы HIS, RIS, PACS, их аппаратное и программное обеспечение. 4. Современное программное обеспечение для обработки данных в рентгенологии. 5. Совмещение изображений: необходимость, методики, ограничения.		

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов	Текущий контроль
	6. Трехмерное представление результатов исследований, методики 3D реконструкции данных.		
4.	**КТ-диагностика заболеваний головы и шеи**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Методики исследования. Технические параметры. 2. КТ-анатомия головы и шеи. 3. Нейровизуализация при острых нарушениях мозгового кровообращения. 4. КТ- диагностика заболеваний головного мозга и черепа. 5. КТ- диагностика заболеваний зубов и челюстей. 6. КТ-диагностика заболеваний глазницы и глаза. 7. КТ-диагностика заболеваний щитовидной железы и гортани.		
5.	**КТ-диагностика заболеваний органов грудной клетки.**	**4**	устный опрос
	Вопросы: 1. КТ-анатомия органов грудной клетки. 2. Аномалии и пороки развития легких и бронхов. 3. Аномалии и пороки сосудистой системы. 4. Хронические нагноительные и воспалительные заболевания легких и бронхов. Заболевания бронхов. Заболевания легких. Осложнения и исходы. 5. Туберкулез легких. 6. Опухоли легких. Злокачественные опухоли легких. Неопухолевые заболевания. 7. КТ-диагностика заболеваний средостения. Опухоли вилочковой железы. Загрудинный и внутригрудной зоб. Тератодермоидные образования. 8. Дифференциальная диагностика образований кардио-диафрагмальных углов. 9. Заболевания плевры. Плевриты. Первичные опухоли плевры. Метастатические поражения плевры. 10. Новообразования средостения. Доброкачественные опухоли и кисты. Первично-злокачественные опухоли средостения. 11. Заболевания пищевода. 12. Аневризма аорты, диссекция интимы, классификация. Тромбоэмболия легочных артерий. Инфарктная пневмония. 13. Ишемическая болезнь сердца. Стенозирующий атеросклероз коронарных артерий. 14. Заболевания перикарда. Перикардиты. Целомические кисты перикарда. Опухоли перикарда. 15. Патологические состояния у оперированных больных.		
6.	**КТ-диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства**	**4**	устный опрос
	Вопросы: 1. КТ-анатомия: печени, поджелудочной железы, селезенки, почек, диафрагмы. Магистральные сосуды. 3. КТ-диагностика заболеваний поджелудочной железы**.**		

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов	Текущий контроль
	4. КТ-диагностика заболеваний селезенки. 5. КТ-диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей. 6. КТ-диагностика заболеваний почек, верхних мочевых путей и надпочечников. 7. Неорганные опухоли брюшной полости и забрюшинного пространства. 8. Опухолевые и воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта. 9. Патологические состояния у оперированных больных. Абсцессы. Кишечная непроходимость. Кровотечения. Инородные тела. Перфорация полого органа. Мочевой затек. 10. Аневризма аорты, диссекция интимы, классификация. Оценка состояния протезов (аорты, нижней полой вены).		
7.	**КТ-диагностика заболеваний органов малого таза**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Первичные и вторичные опухоли органов малого таза. 2. Воспалительные заболевания органов малого таза (постлучевой цистит, оофорит, абсцесс яичника, тубоовариальный абсцесс, дивертикулит, свищ, парапроктит). 3. Диагностика постоперационных изменений (перфорация полого органа, несостоятельность везико-уретрального анастомоза, межкишечного анастомоза, мочевой затек, абсцесс, гематома). 4. Дегенеративные изменения органов малого таза (постлучевой цистит, хроническая задержка мочи, конкременты в мочевом пузыре, дивертикулез, прямая и косая паховая грыжа, проляпс тазового дна). 5. Лимфаденопатия. Малоинвазивные вмешательства под контролем КТ.		
8.	**КТ-диагностика заболеваний опорно-двигательной системы**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Костная травма (типы переломов, стадии консолидации). 2. Опухолевые и опухолеподобные заболевания костей (первичные и вторичные, классификация, синдромы, дифференциальный диагноз, динамика на фоне лечения). 3. Воспалительные заболевания (остеомиелит, деструктивный спондилит, артрит, в том числе артрит в рамках системных заболеваний - подагра, болезнь Бехтерева). 5. Дегенеративные изменения (артоз, остеохондроз, деформирующий спондилез, спондилоартроз, импинджемент). Грыжи дисков. 5. Патологические состояния мягких тканей: опухолевый процесс, гематома, абсцесс.		

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов	Текущий контроль
	Всего	**20**	

7. Практические занятия

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов
	Цифровые технологии	**2**
1.	Архивирование изображений на электронных и твердых носителях. Роль цифровых технологий в томографии.	1
2.	Современное программное обеспечение для обработки данных в рентгенологии. Совмещение изображений: необходимость, методики, ограничения. Трехмерное представление результатов исследований, методики 3D реконструкции данных.	1
	КТ-диагностика заболеваний головы и шеи	**8**
3.	Нейровизуализация при острых нарушениях мозгового кровообращения. КТ-диагностика заболеваний головного мозга и черепа.	2
4.	КТ-диагностика заболеваний зубов и челюстей.	2
5.	КТ-диагностика заболеваний глазницы и глаза.	2
6.	КТ-диагностика заболеваний щитовидной железы и гортани.	2
	КТ-диагностика заболеваний органов грудной клетки.	**10**
7.	Аномалии и пороки развития легких и бронхов.	1
8.	Аномалии и пороки сосудистой системы.	1
9.	Хронические нагноительные и воспалительные заболевания легких и бронхов.	1
10.	Туберкулез легких.	1
11.	Опухоли легких. Злокачественные опухоли легких. Неопухолевые заболевания.	1
12.	КТ-диагностика заболеваний средостения.	1
13.	Заболевания плевры. Плевриты. Первичные опухоли плевры. Метастатические поражения плевры.	1
14.	Новообразования средостения. Доброкачественные опухоли и кисты. Первично-злокачественные опухоли средостения	1
15.	Заболевания пищевода.	1
16.	Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов. Приобретенные пороки сердца. Ишемическая болезнь сердца. Заболевания перикарда.	1
	КТ-диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства	**8**
17.	КТ-диагностика заболеваний поджелудочной железы**.**	1
18.	КТ-диагностика заболеваний селезенки.	1
19.	КТ-диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей.	1
20.	КТ-диагностика аномалий и пороков развития органов мочевыделительной системы, заболеваний почек, верхних мочевых путей и надпочечников.	1
21.	Неорганные заболевания брюшной полости и забрюшинного пространства.	1
22.	Новообразования брюшной полости.	1
23.	Патологические состояния у оперированных больных. Остаточные полости. Абсцессы. Послеоперационные травматические кисты. Гематомы.	1

24.	Оценка состояния протезов (аорты, нижней полой вены).	1
	КТ-диагностика заболеваний органов малого таза	**8**
25.	КТ-анатомия органов малого таза: мочевого пузыря, предстательной железы, семенных пузырьков, яичек и полового члена, матки и придатков.	2
26.	Патологические состояния простаты. Аномалии. Опухоли. Травмы.	1
27.	Патологические состояния семенных пузырьков, яичек, полового члена. Аномалии. Опухоли. Травмы.	1
28.	Патологические состояния матки и придатков.	1
29.	Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли.	1
30.	Кисты. Воспалительные поражения.	1
31.	Патологические состояния у оперированных больных. Остаточные полости. Абсцессы. Гематомы.	1
	КТ-диагностика заболеваний опорно-двигательной системы	**8**
32.	КТ-анатомия опорно-двигательного аппарата. Позвоночник и спинной мозг. Верхние конечности. Нижние конечности.	2
33.	Заболевания позвоночника и спинного мозга.	2
34.	Воспалительные заболевания. Опухоли. Грыжи дисков. Дистрофические поражения.	1
35.	Заболевания костей и суставов. Воспалительные заболевания. Опухоли. Дистрофические поражения. Остеомиелит.	1
36.	Патологические состояния мягких тканей. Опухоли. Травмы.	1
37.	Патологические состояния у оперированных больных. Кисты. Абсцессы. Гематомы.	1
	Всего	**44**

8. Учебная и учебно-методическая литература по дисциплине

№ п/п	Основная литература
1.	Ростовцев М.В. 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, 2023. – 320 с.: ил. – 320 с. – ISBN 978-5-9704-7764-9. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970477649.html
2.	Филимонов В.И. Атлас лучевой анатомии человека / Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 452 с. – ISBN 978-5-9704-1361-6. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413616.html
3.	Васильев А.Ю. Краткий атлас по цифровой рентгенографии / Васильев А.Ю. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 88 с. – ISBN 978-5-9704-0745-5. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407455.html
4.	Илясова Е.Б. Лучевая диагностика: учебное пособие / Е.Б. Илясова, М.Л. Чехонацкая, В.Н. Приезжева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 432 с. – ISBN 978-5-9704-5877-8. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html
5.	Трутень В.П. Рентгенология: учебное пособие / В.П. Трутень. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 336 с. – ISBN 978-5-9704-6098-6. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html
6.	Васильев А.Ю. Рентгенология / Под ред. А.Ю. Васильева – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 128 с. (Серия «Карманные атласы по лучевой диагностике») – ISBN 978-5-9704-0925-1. – Текст: электронный // URL:

	https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970409251.html
7.	Терновой С.К. Компьютерная томография / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 176 с. – ISBN 978-5-9704-0890-2. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408902.html
8.	Троян В.Н. Лучевая диагностика органов грудной клетки / гл. ред. тома В.Н. Троян, А.И. Шехтер – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 584 с. (серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии») – ISBN 978-5-9704-2870-2. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html
9.	Морозов С.П. Мультиспиральная компьютерная томография / Под ред. С.К. Тернового – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 112 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-1020-2. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html
10.	Новикова Л.Б. Церебральный инсульт: нейровизуализация в диагностике и оценке эффективности различных методов лечения. Атлас исследований / Новикова Л.Б., Сайфуллина Э.И., Скоромец А.А. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 152 с. – ISBN 978-5-9704-2187-1. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421871.html
11.	Громов А.И. Лучевая диагностика и терапия в урологии: национальное руководство / Гл. ред. тома А.И. Громов, В.М. Буйлов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 544 с. (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С.К. Терновой) – ISBN 978-5-9704-2018-8. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420188.html
12.	Павлов В.Н. Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в урологии / Павлов В.Н. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 128 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-5036-9. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450369.html
13.	Терновой С.К. Томография сердца / Терновой С.К. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 296 с. – ISBN 978-5-9704-4608-9. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html
14.	Терновой С.К. МСКТ сердца / Терновой С.К., Федотенков И.С. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 112 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-2685-2. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426852.html
15.	Коков Л.С. Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: национальное руководство / гл. ред. тома Л.С. Коков, гл. ред. серии С.К. Терновой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 688 с. (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С.К. Терновой.) – ISBN 978-5-9704-1987-8. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970419878.html
16.	Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика (МРТ, КТ, УЗИ, ОФЭКТ и ПЭТ) заболеваний печени: руководство / Труфанов Г.Е., Рязанов В.В., Фокин В.А. Под ред. Г.Е. Труфанова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 264 с. – ISBN 978-5-9704-0742-4. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970407424.html
17.	Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика / Под ред. Тернового С.К. и др. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 232 с. – ISBN 978-5-9704-2989-1. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html
18.	Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Под ред. Тернового С.К. и др. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 356 с. – ISBN 978-5-

	9704-2990-7. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html
19.	Тернова С.К. Основы лучевой диагностики и терапии / Гл. ред. тома С.К. Терновой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 1000 с. (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / Гл. ред. серии С.К. Терновой) – ISBN 978-5-9704-2564-0. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html
20.	Морозов А.К. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов / гл. ред. тома А. К. Морозов – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 832 с. (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С. К. Терновой) – ISBN 978-5-9704-3559-5. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970435595.html
21.	Снетков А.И. Диагностика и лечение доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей у детей / А.И. Снетков, С.Ю. Батраков, А.К. Морозов [и др.]; под ред. С. П. Миронова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 352 с. – ISBN 978-5-9704-4263-0. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442630.html
22.	Трофимова Т.Н. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи / Трофимова ТН. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 888 с. (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии») – ISBN 978-5-9704-2569-5. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html
23.	Кармаз Г.Г. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии / гл. ред. тома Г.Г. Кармаз, гл. ред. серии С.К. Терновой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 920 с. (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии) – ISBN 978-5-9704-3053-8. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html
24.	Аржанцев А.П. Рентгенологические исследования в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии / А.П. Аржанцев – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 320 с. – ISBN 978-5-9704-3773-5. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437735.html
25.	Нечаева Н.К. Конусно-лучевая томография в дентальной имплантологии / Н.К. Нечаева – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 96 с. – ISBN 978-5-9704-3796-4. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437964.html
26.	Шкарин В.В. Рентгенологические методы исследования в практике врача-ортодонта: учебное пособие / В.В. Шкарин, Ю.П. Мансур, Дмитриенко. – Волгоград: ВолгГМУ, 2021. – 56 с. – ISBN 978-5-9652-0603-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/225635
27.	Васильев Ю.В. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области / Васильев Ю.В., Лежнев Д.А. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 80 с. – ISBN 978-5-9704-1698-3. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416983.html
28.	Васильев А.Ю. Руководство по интраоперационной микрофокусной радиовизиографии / Васильев А.Ю , Серова Н.С., Петровская В.В. и др. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 80 с. (Библиотека врача-специалиста) – ISBN 978-5-9704-2017-1. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970420171.html
29.	Адамян Л.В. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии: национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 656 с. (Серия «Национальные руководства по

	лучевой диагностике и терапии» / гл. ред. серии С.К. Терновой) – ISBN 978-5-9704-2117-8. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html
30.	Васильев А.Ю. Лучевая диагностика в педиатрии: национальное руководство / Васильев А.Ю., Выклюк М.В., Зубарева Е.А. и др. Под ред. А.Ю. Васильева, С.К. Тернового. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 368 с. (Серия «Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии») – ISBN 978-5-9704-1351-7. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970413517.html
31.	Шимановский Н.Л. Контрастные средства / Шимановский Н.Л. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 464 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-1270-1. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412701.html
32.	Паша С.П. Радионуклидная диагностика / С.П. Паша, С.К. Терновой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 208 с. – ISBN 978-5-9704-0882-7. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408827.html
33.	Коков Л.С. Интервенционная радиология / Под ред. проф. Л.С. Кокова – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 192 с. – ISBN 978-5-9704-0867-4. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408674.html
34.	Архангельский В.И. Радиационная гигиена / Архангельский В.И., Кириллов В. Ф., Коренков И.П. – ГЭОТАР-Медиа – 2008. – 352 с. – ISBN 978-5-9704-0888-9. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408889.html
№ п/п	**Дополнительная литература**
1.	Каприн А.Д. Онкогинекология: национальное руководство / под ред. Каприна А.Д., Ашрафяна Л.А., Стилиди И.С. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 384 с. (Серия «Национальные руководства») – ISBN 978-5-9704-5329-2. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970453292.html
2.	Каприна А.Д. Маммология / под ред. А.Д. Каприна, Н.И. Рожковой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 496 с. (Серия «Национальные руководства») – ISBN 978-5-9704-5070-3. - Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450703.html
3.	Рожкова Н.И. 100 страниц о многоликости рака молочной железы: руководство для врачей / под ред. Рожковой Н.И., Каприна А.Д. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 128 с. (Серия «Онкология») – ISBN 978-5-9704-5541-8. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455418.html
4.	Каприн А.Д. Рак молочной железы / под ред. Каприна А.Д., Рожковой Н.И. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 456 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-4599-0. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445990.html
5.	Каприн А.Д. Доброкачественные заболевания молочной железы / под ред. Каприна А.Д., Рожковой Н.И. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 272 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-5127-4. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451274.html
6.	Каприн А.Д. Мастопатии / под ред. Каприна А.Д., Рожковой Н.И. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 320 с. (Серия «Библиотека врача-специалиста») – ISBN 978-5-9704-4864-9. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448649.html
7.	Шустов С.Б. Функциональная и топическая диагностика в эндокринологии / С.Б. Шустов – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-9704-4118-3. – Текст: электронный // URL:

	https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441183.html
8.	Стандарты лучевой терапии / под ред. А.Д. Каприна, А.А. Костина, Е.В. Хмелевского. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 384 с.: ил. – (Серия «Библиотека врача-специалиста»). – 384 с. – ISBN 978-5-9704-5581-4. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html
9.	Эрдес Ш.Ф. Анкилозирующий спондилит / Эрдес Ш.Ф. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 184 с. – ISBN 978-5-9704-5732-0. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457320.html
10.	Каган И.И. Клиническая анатомия сердца: иллюстрированный авторский цикл лекций / Каган И.И. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 128 с. – ISBN 978-5-9704-4805-2. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970448052.html
11.	Уайт П.Д. Ключи к диагностике и лечению болезней сердца: монография / П.Д. Уайт; под редакцией В.Х. Василенко; перевод с английского Н.В. Калининой, А.Р. Стеймацкого. – Москва: Медицинская литература, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-89677-039-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/237668
12.	Илькович М.М. Интерстициальные и орфанные заболевания легких / под ред. М.М. Ильковича. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 560 с.: ил. – (Серия «Библиотека врача-специалиста»). – ISBN 978-5-9704-4903-5. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970449035.html
13.	Рентгенологическое исследование при абсцессе легкого / составители В.Г. Мазур [и др.]. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. – 30 с. – ISBN 978-5-299-00820-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/103970
14.	Кулезнева Ю.М. Чрескожные вмешательства в абдоминальной хирургии / Кулезнева Ю.М., Израилов Р.Е., Мусаев Г.Х., Кириллова М.С., Мороз О.В., Мелехина О.В., под ред. Ю.В. Кулезневой – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 192 с. – ISBN 978-5-9704-3684-4. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436844.html

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (информационно-справочные системы, профессиональные базы данных, периодические издания и др.)

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
1.	Консультант-Плюс – некоммерческая интернет-версия	www.consultant.ru	свободный
2.	«Гарант.ру» – информационно-правовой портал	https://www.garant.ru/	свободный
3.	Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»	http://docs.cntd.ru/	свободный
4.	Научная электронная библиотека (РИНЦ) «eLibrary.ru» – российская	https://elibrary.ru/	Свободный

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
	информационно-аналитическая база научных публикаций по разным отраслям		
5.	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» (периодические издания, научные статьи и др.)	https://cyberleninka.ru/	Свободный
6.	Официальный портал МЧС России «Культура безопасности жизнедеятельности» – Доврачебная помощь	http://www.culture.mchs.gov.ru/medical	свободный
7.	Министерство здравоохранения Российской Федерации.	https://minzdrav.gov.ru/	свободный
8.	Рубрикатор клинических рекомендаций	https://cr.minzdrav.gov.ru/	свободный
9.	Федеральный фонд обязательного медицинского страхования	https://www.ffoms.gov.ru/	свободный
10.	Всемирная организация здравоохранения	https://www.who.int/ru	свободный
11.	Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения	https://mednet.ru/	свободный
12.	Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека	https://www.rospotrebnadzor.ru/	свободный
13.	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/	свободный
14.	Электронный журнал Государственный менеджмент	http://gosman.ru	свободный
15.	Экспертная сеть по вопросам управления	http://gosbook.ru	свободный
16.	Общероссийская социальная сеть «Врачи РФ»	https://vrachirf.ru/	свободный
17.	Медицинская информационная платформа MedElement	https://medelement.com/	свободный
18.	Сайт Европейского совета по реанимации (ERC)	www.erc.edu	свободный
19.	Сайт Национального	www.rusnrc.com	свободный

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
	совета по реанимации (Россия)		
20.	Сайт «Вестник рентгенологии и радиологии» – официальный журнал Российского Общества Рентгенологов и Радиологов.	https://www.russianradiology.ru/	свободный

10. Перечень программного обеспечения, необходимый для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Условия предоставления
1.	Офисный пакет Microsoft Windows	по договору
2.	ЕАИС на базе МИС «Медиалог»	по договору
3.	Многофункциональная АСУОП МБУ ИНО	по договору
4.	Kaspersky Endpoint Security для Windows	по договору
5.	WEBINAR (ВЕБИНАР)	по договору
6.	Системы КонсультантПлюс	по договору
7.	ЭБС Лань Электронно-библиотечная система	по договору
8.	Консультант врача Электронная медицинская библиотека	по договору
9.	Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	свободно распространяемое
12.	Офисный пакет LibreOfiice	свободно распространяемое
13.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое
14.	Система Voov meeting (voovmeeting.com)	свободно распространяемое

11. Оценочные средства для контроля качества подготовки

Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости – это текущий контроль освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в виде устного опроса на занятиях.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация – это результаты освоения дисциплины или части дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится по окончании семестра.

Форма аттестации: зачет с оценкой.

Задания для аттестации включают в себя тестовые задания для проведения тестирования и вопросы для устного опроса.

Приложение к рабочей программе дисциплины
«Рентгеновская компьютерная томография» с оценочными средствами
Программы ординатуры 31.08.09 Рентгенология

Фонд оценочных средств

Тестовые задания для проведения тестирования
Тестовые задания для проведения тестирования

1. Снижению дозы облучения пациента при МСКТ-исследовании способствует
А повышение силы тока в рентгеновской трубке
Б использование интерактивной реконструкции
В повышение напряжения в рентгеновской трубке
Г замедление скорости движения стола

2. При дентальной компьютерной томографии нумерация зуба «41» означает первый резец
А нижней челюсти справа
Б верхней челюсти слева
В нижней челюсти слева
Г верхней челюсти справа

3. Методом, который позволяет визуализировать изменения в крестцово-подвздошных сочленениях на ранних стадиях болезни Бехтерева, является
А компьютерная томография
Б сцинтиграфия
В магнитно-резонансная томография
Г рентгенография

4. Для оптимизации дозы при КТ-ангиографии можно
А уменьшить зону сканирования
Б уменьшить зону сканирования
В уменьшить объем контрастного препарата
Г снизить киловольтаж на трубке

5. Сахароснижающим препаратом, требующим отмены перед проведением рентгеноконтрастных процедур, является
А глибенкламид
Б метформин
В гликлазид МВ
Г ликсисенатид

6. Деление пищевода на сегменты по Бромбару предусматривает наличие сегментов
А 3
Б 7
В 5
Г 9

7. Наиболее информативным методом выявления разрыва передней крестообразной связки является
А магнитно-резонансная томография
Б рентгенография в косых проекциях

В компьютерная томография
Г рентгенография в типичных проекциях

8. При поступлении в приемное отделение пациента с черепно-мозговой травмой, в первую очередь ему необходимо выполнить

А допплерографию сосудов шеи и основания мозга
Б магнитно-резонансную томографию
В компьютерную томографию
Г рентгенографию в 2-х проекциях и в специальных укладках

9. Методика «усиления» при компьютерной томографии заключается в

А ускорении движения стола аппарата
Б применении внутривенного контрастного препарата
В повышении напряжения на рентгеновской трубке
Г получении очень тонких слоев объекта

10. При компьютерной томографии контур эхинококковых кист печени бывает

А ровным
Б размытым
В неровным
Г зазубренным

11. При длительном существовании плотность внутрипеченочной гематомы на компьютерной томограмме составляет в среднем ____ единиц Хаунсфилда

А 40-50
Б 10-20
В 60-70
Г 100-200

12. Преимущество большого числа детекторов при мультиспиральной компьютерной томографии заключается в

А меньшей лучевой нагрузке
Б высоком качестве изображения
В быстром времени сканирования
Г определении состава тканей

13. Минимальное утолщение стенки пищевода при компьютерной томографии, подозрительное на опухолевый процесс, соответствует __ (в миллиметрах)

А 5
Б 7
В 3
Г 9

14. Наиболее информативным методом оценки костных деструктивных изменений при саркоме Юинга является

А ретгенография
Б магнитно-резонансная томография
В позитронно-эмиссионная томография
Г компьютерная томография

15. Детальная диагностика очагов в легких до 1,0 см в диаметре возможна с помощью

А рентгенографии
Б компьютерной томографии
В рентгеноскопии
Г линейной томографии

16. На уровне II грудного позвонка пищевод смещается кпереди и влево
А восходящей аортой
Б левым главным бронхом
В нисходящей аортой
Г дугой аорты

17. Ранним КТ-признаком инфаркта мозга в бассейне средней мозговой артерии является
А диффузное повышение плотности мозгового вещества в области подкорковых ядер
Б расширение субарахноидального пространства в области островковой доли и сильвиевой щели
В симптом пустой «дельты» (отсутствие контрастирования одного из венозных синусов)
Г снижение дифференциации серого и белого вещества в области подкорковых ядер

18. К повышению дозы облучения пациента при МСКТ-исследовании приводит
А снижение напряжения в рентгеновской трубке
Б увеличение скорости движения стола
В замедление времени ротации трубки
Г использование интерактивной реконструкции

19. При компьютерной томографии о наличии аорто-кавального соустья свидетельствует

А отсутствие контрастирования нижней полой вены в венозную фазу
Б контрастирование всей нижней полой вены в отсроченную фазу
В наличие на этом уровне дефекта контрастирования нижней полой вены
Г контрастирование нижней полой вены в артериальную фазу

20. Наиболее информативным методом оценки распространенности саркомы Юинга по костно-мозговому каналу является
А магнитно-резонансная томография
Б рентгенография
В компьютерная томография
Г позитронно-эмиссионная томография

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Расскажите об истории создания компьютерного томографа.
2. Какие отличия трансмиссивного и эмиссионного способа регистрации данных?
3. Расскажите об эволюции компьютерного томографа. Дайте определение понятиям «пошаговое» и «спиральное сканирование», «мультиспиральный томограф».
4. Какие основные составные части аппарата КТ?
5. Перечислите основные принципы получения изображения при компьютерной томографии (КТ).
6. Какие преимущества мультиспирального сканирования при компьютерной томографии? Какие современные специальные методики сканирования вы можете назвать?

7. Перечислите основные параметры сканирования при компьютерной томографии. Какое значение каждого параметра?

8. Какие отличия нативного сканирования и сканирования с внутривенным введением контрастного препарата?

9. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие работы кабинета компьютерной томографии.

10. Дайте определение понятиям – эффективная доза, предел доз.

11. Перечислите основные этапы в работе кабинета компьютерной томографии, которые обеспечивают соблюдение радиационной безопасности.

12. Какие способы снижения лучевой нагрузки вы можете назвать?

13. Назовите преимущества цифрового изображения.

14. Какие способы хранения цифровых изображений вы можете назвать?

15. Дайте определение понятию «PACS».

16. Дайте определение понятию «RIS».

17. Дайте определение понятию «рабочая станция врача».

16. Какую информацию может предоставить КТ у пациента с подозрением на ОНМК?

17. Какие виды отека вещества головного мозга вы можете назвать? Как они выглядят на изображениях КТ? При каких заболеваниях встречается тот или иной вид отека?

18. Какое значение имеет КТ перфузия головного мозга у пациента с ишемическим инфарктом?

19. Какая функциональная методика используется при КТ гортани?

20. Расскажите о дифференциальной диагностике внутричерепных кровоизлияний по данным КТ.

21. Какие особенности имеет очаговая диссеминация при саркоидозе по данным КТ?

22. Какие неотложные состояния можно диагностировать при КТ?

23. Какое значение имеет внутривенное контрастирование в диагностике заболеваний легких?

24. Какая тактика при случайном обнаружении очага в легком при КТ?

25. Какие виды эмфиземы легких можно диагностировать при КТ?

26. Какие дифференциально-диагностические критерии гепатоцеллюлярного рака по данным КТ?

27. Назовите основные признаки цирроза печени при КТ исследовании.

28. Какую информацию может дать внутривенное контрастирование при КТ исследовании органов брюшной полости и забрюшинного пространства?

29. Перечислите основные признаки абсцесса печени по данным КТ.

30. Какие основные признаки аппендицита по данным КТ?

31. Какие показания к КТ органов малого таза? В чет преимущества и недостатки по сравнению с МРТ?

32. Какая подготовка пациента перед КТ малого таза?

33. Назовите основные признаки злокачественности образования яичника по данным КТ.

34. Какие послеоперационные осложнения можно выявить при КТ малого таза?

35. Какие признаки дивертикулита по данным КТ?

36. Какие признаки указывают на подагру при КТ исследовании?

37. При каких заболеваниях можно выявить литические очаги в скелете при КТ исследовании?

38. Представьте КТ семиотику болезни Бехтерева по данным КТ.

39. Представьте КТ семиотику болезни Педжета по данным КТ.

40. Как выглядит КТ картина на различных стадиях асептического некроза кости?