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.П. Олесова
«11» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «РЕНТГЕНОЛОГИЯ» С ОЦЕНОЧНЫМИ СРЕДСТВАМИ

основная профессиональная образовательная программа
высшего образования – программа ординатуры
по специальности
31.08.08 Радиология

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 05687382003EB1699F49FBE8DCDE050624
Владелец: Олесова Валентина Николаевна
Действителен: с 25.03.2024 до 25.03.2025

Москва, 2023

1. Цель изучения дисциплины

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

Задачами освоения дисциплины являются:

– подготовка специалиста врача-радиолога к самостоятельной профессиональной деятельности;

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

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Рентгенология» 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 клиническую диагностику и обследование пациентов	**знать:** – порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи; – закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека при патологических процессах; – алгоритм обследования пациента при различных заболеваниях и (или) патологических состояниях систем; – методику сбора анамнеза жизни и заболевания; – методику общего осмотра пациента; – показания для назначения лабораторного и инструментального исследований и консультаций специалистов; – методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов; – этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний и (или) состояний; – 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 лабораторных исследований и 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 и интерпретировать полученные данные; – проводить общий осмотр пациента и оценивать анатомо-функциональное состояние органов и систем; – формулировать предварительный диагноз; – обосновывать и планировать объем лабораторного, инструментального обследований и консультации специалистов других профилей, интерпретировать полученные результаты; – выявлять основные клинические симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний систем; – выявлять симптомы и синдромы осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе непредвиденных, возникших в результате лабораторных исследований и инструментальных обследований; – определять медицинские показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; – формулировать клинический диагноз в соответствии с МКБ; **владеть:**

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	– сбором жалоб, анамнеза жизни и заболевания и интерпретацией полученных данных; – проведением общего осмотра пациента и оценкой анатомо-функционального состояния органов и систем; – формулированием предварительного диагноза; – обоснованием и планированием объема лабораторного, инструментального обследований и консультаций специалистов других профилей, интерпретацией полученных результатов; – выявлением основных клинических симптомов и синдромов заболеваний и (или) состояний систем; – выявлением симптомов и синдромов осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе непредвиденных, возникших в результате лабораторных исследований и инструментальных обследований; – определением медицинских показаний для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи; – формулированием клинического диагноза в соответствии с МКБ.
ОПК-5. Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	**знать:** – порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи; – статистику заболеваемости отдельными нозологиями в регионе; – современные методы лечения пациентов с заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – механизм действия лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания, применяемых в неонатологии; медицинские показания и медицинские противопоказания к назначению; возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные; – методы немедикаментозного лечения заболеваний и (или) состояний систем; медицинские показания и медицинские противопоказания; возможные осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные; – способы предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе непредвиденных, возникших при обследовании или лечении пациентов с заболеваниями и (или) состояниями; – требования асептики и антисептики; – медицинские показания для направления на специализированное лечение; – критерии эффективности проводимого лечения; **уметь:** – руководствоваться порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандартами медицинской помощи; – собирать и анализировать статистические данные по отдельным нозологиям в своей работе; – применять современные методы лечения пациентов с заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – назначать немедикаментозное лечение пациентов с заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – предотвращать или устранять осложнения, побочные действия, нежелательные реакции, в том числе непредвиденные, возникшие в результате диагностических манипуляций, применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания, немедикаментозного

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	лечения, хирургических и диагностических вмешательств; – определять медицинские показания и направлять пациентов на специализированное лечение; – оценивать эффективность и безопасность проводимого лечения, в случае необходимости корректировать назначения; **владеть:** – сбором и анализом статистических данных по отдельным нозологиям в своей работе; – современными методами лечения пациентов с заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – назначением немедикаментозного лечения пациентов с заболеваниями и (или) состояниями в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – навыком предотвращения или устранения осложнений, побочных действий, нежелательных реакций, в том числе непредвиденных, возникших в результате диагностических манипуляций, применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания, немедикаментозного лечения, хирургических и диагностических вмешательств; – определением медицинских показаний и направлением пациентов на специализированное лечение; – оценкой эффективности и безопасности проводимого лечения; – корректировкой лечебных назначений при необходимости.
ОПК-6. Способен проводить и контролировать эффективность мероприятий по профилактике и формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения	**знать:** – порядки проведения профилактических медицинских осмотров и диспансерного наблюдения при заболеваниях и (или) состояниях; – порядок проведения диспансеризации отдельных групп населения; – перечень врачей-специалистов, участвующих в проведении профилактических медицинских осмотров пациентов при заболеваниях и (или) состояниях; – основы здорового образа жизни, методы его формирования, формы и методы санитарно-просветительной работы по формированию элементов здорового образа жизни, в том числе программ снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ; – принципы и особенности профилактики возникновения или прогрессирования заболеваний и (или) состояний, формы и методы санитарно-просветительной работы среди пациентов по вопросам профилактики заболеваний и (или) состояний; – медицинские показания и медицинские противопоказания к применению методов профилактики заболеваний и (или) состояний у пациентов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; – принципы и особенности оздоровительных мероприятий, методики проведения; **уметь:** – проводить профилактический медицинский осмотр с учетом возраста, состояния здоровья в соответствии с действующим порядком проведения профилактических осмотров; – проводить санитарно-просветительную работу по формированию здорового образа жизни, профилактике заболеваний и (или) состояний; – проводить диспансерное наблюдение пациентов с выявленными хроническими заболеваниями и (или) состояниями; – проводить работу по диспансеризации отдельных групп населения; – разрабатывать и реализовывать программы формирования здорового образа

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	жизни, в том числе программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств, и психотропных веществ; **владеть:** – пропагандой здорового образа жизни, профилактика заболеваний и (или) состояний; – проведением профилактических медицинских осмотров, диспансерного наблюдения за пациентами с хроническими заболеваниями и (или) состояниями; – проведением работы по диспансеризации отдельных групп населения; – назначением профилактических мероприятий в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учётом стандартом медицинской помощи; – контролем выполнения профилактических мероприятий; – формированием программ здорового образа жизни, включая программы снижения потребления алкоголя и табака, предупреждения и борьбы с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ; – оценкой эффективности профилактической работы.
ОПК-7. 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**: – 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-2. Способен к проведению комбинированных (совмещенных) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологических исследований органов и систем человеческого организма	**знать:** - основные положения законодательства в области радиационной безопасности населения; - общие вопросы организации службы лучевой диагностики в Российской Федерации, основные документы, определяющие ее деятельность; - стандарты оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, медицинской помощи; - нормативно-правовые документы, регламентирующие работу медицинских подразделений, использующих открытые радионуклидные источники (ОРнИ); - порядок работы с открытыми радионуклидами, в том числе порядок

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	действий в случае происшествий, связанных с ОРнИ; - порядки оказания медицинской помощи населению по профилю «радиология»; - правила, порядки и стандарты оказания медицинской помощи; - физику и радиобиологию ионизирующего излучения; - методы получения рентгеновского и радиологического изображения; - закономерности формирования рентгеновского и радиологического изображения; - принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических компьютерных томографов; - принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов; - принципы устройства, типы и характеристики ОФЭКТ томографов, в том числе гибридных; - принципы устройства, типы и характеристики ПЭТ томографов, в том числе гибридных (совмещённых с КТ и МРТ); - основы получения изображения при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии; - радиодиагностические аппараты и комплексы; - физические и технологические основы получения изображения, варианты реконструкции и постобработки изображений; - информационные технологии и принципы дистанционной передачи радиологической информации; - средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека; - показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии; - показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому исследованию; - показания и противопоказания к радионуклидному исследованию; - физико-технические основы методов лучевой визуализации: РКТ, МРТ; ультразвуковых исследований, радионуклидных исследований, в том числе сцинтиграфии различных органов и систем, ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии), ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии); - вопросы безопасности радиологических исследований; - методики выполнения функциональных, в том числе фармакологических, проб при радиологических исследованиях; - правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии; - специфику медицинских изделий для МРТ; - фармакодинамику, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнито-контрастных средств; - фармакодинамику, показания и противопоказания к применению РФП; - клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований; - основные радиологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека; - особенности радиологических исследований у детей; - оказание первой медицинской помощи при возникновении осложнений при проведении радиологического исследования и введении рентгеноконтрастных препаратов; **уметь:** - выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией; - выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования; - определять и обосновывать показания и целесообразность проведения

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики; - объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; - интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; - выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов; - давать рекомендации и контролировать, путем опроса, подготовку пациента к выполнению радиологического исследования; - определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента; - обосновывать и выполнять гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов; - обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования; - интерпретировать и анализировать полученные при гибридном исследовании результаты; - интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях; - интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; - интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у взрослых и детей; - сопоставлять данные проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями; - выбирать физико-технические условия для выполняемого комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования; - выполнять комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая - однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ), а также совмещенную позитронно-эмиссионную и магнитно-резонансную томографию (ПЭТ-МРТ) органов и систем организма - ОФЭКТ-КТ с нагрузочными тестами, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ сердца синхронизированного с ЭКГ - ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ, ПЭТ-МРТ с туморотропными РФП - методики с применением перорального и внутривенного контрастирования; радиологические функциональные исследования; - оценивать полученные эффективные дозы облучения пациентов при проведении КТ и введении РФП; - применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов, РФП; - укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи; - оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей; - интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма;

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	- выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности; - выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; - выполнять измерения при анализе изображений; - выполнять протоколы компьютерной томографии (в том числе: спиральной многосрезовой томографии, конусно-лучевой компьютерной томографии, компьютерного томографического исследования высокого разрешения); - выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени; - оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе КТ) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей; - использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических исследований; - определять противопоказания к совмещенным с магнитно-резонансной томографией исследованиям; - пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований; - выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках совмещённых с радиологическими исследованиями; - составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; - использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети; - выявлять и анализировать причины расхождения результатов гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; - определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования; **владеть:** – методикой выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией; - методикой выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования; - методикой определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики; - методикой объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа; - методикой интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов; - методикой выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов; - методикой давать рекомендации и контролировать, путем опроса, подготовку пациента к выполнению радиологического исследования; - методикой определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента; - методикой обосновывать и выполнять гибридные исследования с

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	применением контрастных лекарственных препаратов; - методикой обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования; - методикой интерпретировать и анализировать полученные при гибридном исследовании результаты; - методикой интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях; - методикой интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса; - методикой интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у взрослых и детей; - методикой сопоставлять данные проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями; - методикой выбирать физико-технические условия для выполняемого комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования; - методикой выполнять комбинированные (совмещенные) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи; - методикой оценивать полученные эффективные дозы облучения пациентов при проведении КТ и введении РФП; - методикой применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов, РФП; - методикой укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной и магнитно-резонансной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи; - методикой оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей; - методикой интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма; - методикой выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях; - методикой выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей; - методикой выполнять измерения при анализе изображений; - методикой выполнять протоколы компьютерной томографии; - методикой выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени; - методикой оценивать нормальную рентгенологическую и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры), с учетом возрастных и гендерных особенностей; - методикой использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических исследований; - методикой определять противопоказания к совмещенным с магнитно-резонансной томографией исследованиям; - методикой пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований; - методикой выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках совмещённых с радиологическими исследованиями; - методикой составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями

Индекс и содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	(протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; - методикой использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети; - методикой выявлять и анализировать причины расхождения результатов гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами; - методикой определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования.
ПК-4. Способен к оказанию медицинской помощи в экстренной форме	**знать:** - методику сбора жалоб и анамнеза жизни и заболевания у пациентов (их законных представителей); - методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); - клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания; - правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации; - клинические признаки осложнений при введении лекарственных и радиофармацевтических препаратов; **уметь:** - распознавать состояния, представляющие угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания), требующие оказания медицинской помощи в экстренной форме; - выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; - оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания); - применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме; **владеть:** - методикой выявлений состояний, представляющих угрозу жизни, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме; - методикой выполнять мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации; - методикой оказывать медицинскую помощь в экстренной форме при состояниях, представляющих угрозу жизни, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека – кровообращения и (или) дыхания); - 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.	Общие вопросы рентгенологии. Рентгенологический метод исследования	2	2			6	8
2.	Радиационная безопасность при	2	2			6	8

	рентгенологических исследованиях						
3.	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи	11	1	6	4	8	19
4.	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения	11	1	6	4	8	19
5.	Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости	14	2	8	4	10	24
6.	Лучевая диагностика заболеваний грудных желез	8		6	2	10	18
7.	Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	8		6	2	8	16
8.	Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы	8		6	2	8	16
9.	Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов	8		6	2	8	16
	Итого	**72**	8	44	20	**72**	**144**

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

5. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы рентгенологии. Рентгенологический метод исследования.

Предмет лучевой (рентгеновской) диагностики и ее место в современной клинической медицине. Основные свойства рентгеновского излучения, используемые в диагностических целях. Процесс получения рентгеновского изображения. Особенности формирования рентгеновского изображения. Основы рентгеновской скиалогии. Основные методы рентгеновского исследования – рентгенография и рентгеноскопия. Цифровая рентгенография. Виды снимков. Этапы анализа лучевого изображения. Схемы и приемы анализа. Лучевые визуальные симптомы и синдромы. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях.

Раздел 2. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях.

История открытий радиоактивности и ионизирующих излучений. Законы радиоактивного распада. Ионизация атомов, естественные и искусственные изотопы. Виды ионизирующих излучений и их свойства: корпускулярные, квантовые. Естественные источники ионизирующих излучений. Техногенные источники ионизирующих излучений. Внешнее и внутреннее облучение. Общее равномерное и неравномерное, местное облучение. Острое, хроническое, кратковременное, пролонгированное облучение. Пределы доз облучения персонала. Производные уровни облучения персонала. Реальные уровни облучения персонала. Методические подходы к оценке доз внешнего облучения. Дозиметрия и расчеты дозы внешнего воздействия излучений. Физическая дозиметрия и понятие о биологической дозиметрии. Расчетные методы оценки внутреннего воздействия излучений. Биофизические методы оценки дозы внутреннего облучения. Средства индивидуальной защиты. Физиолого-гигиеническая оценка СИЗ. Меры личной гигиены при использовании СИЗ. Дезактивация средств индивидуальной защиты. Теория «Мишени». Радиочувствительность и радиопоражаемость клеток и тканей. Детерминированные и стохастические эффекты. Ранние нарушения клеточного метаболизма. Реакции клеток на облучение. Различия радиочувствительности клеток и тканей. Действие ионизирующих излучений на гемопоэтическую и иммунную системы, на желудочно-кишечный тракт, на кожные покровы, на центральную нервную систему. Механизмы действия больших доз ионизирующих излучений. Генез острого костномозгового синдрома. Степени тяжести костномозгового синдрома. Патогенез острого костномозгового синдрома. Необратимая

депрессия кроветворения. Хроническая лучевая болезнь человека. Классификация ХЛБ. Клиническая картина. Диагностика хронической лучевой патологии. Лечение и экспертиза нетрудоспособности. Острая лучевая болезнь человека (классификация, клиника, диагностика, лечение, экспертиза нетрудоспособности). Хроническая лучевая болезнь человека (классификация, клиника, диагностика, лечение, экспертиза нетрудоспособности). Классификация острых местных лучевых поражений. Клиническая картина. Диагностика. Лечение. Лучевая катаракта: клиническая картина, диагностика, лечение. Клиническая токсикология основных радионуклидов (уран, йод, цезий, стронций, плутоний, полоний). Обмен радиоактивного йода в организме человека. Воздействие йода-131. Воздействие радионуклидов цезия-137,134 и др. Острая урановая интоксикация. Воздействие плутония-239. Воздействие полония-210.

Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи.

Методики лучевой диагностики заболеваний головного мозга. Пневмоцистернография, вентрикулография и кистография. Каротидная и вертебральная ангиография. Вычислительная субтракционная ангиография. Томография головного мозга при контрастных методах исследования. Рентгеновская компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование. Рентгендиагностика аномалий развития черепа. Врожденные дефекты свода черепа. Краниостеноз. Асимметрия черепа (врожденная). Черепно-лицевая дисплазия. Фиброзная дисплазия. Рентгендиагностика воспалительных заболеваний черепа. Остеомиелит. Туберкулез. Методы лучевой диагностики доброкачественных опухолей и опухолевидных образований черепа. Рентгендиагностика злокачественных опухолей черепа. Изменения черепа при миеломной болезни. Метастатические поражения. Рентгендиагностика изменений черепа при метаболических и гормональных нарушениях. Изменения черепа при остеодистрофиях. Инволютивные и гормональные изменения. Рентгендиагностика травматических повреждений черепа. Механизмы повреждений и их классификация. Типы переломов. Огнестрельные повреждения. Определение локализации инородных тел. Рентгендиагностика заболеваний уха. Воспалительные заболевания уха. Мастоидит. Исход воспалительных заболеваний уха. Осложнения среднего гнойного отита. Рентгендиагностика заболеваний носа. Хронический ринит. Аллергические и вазомоторные состояния. Доброкачественные опухоли носа. Злокачественные опухоли носа. Рентгендиагностика заболеваний околоносовых пазух. Аномалия развития пазух и лицевого скелета. Острый и хронический воспалительный процесс в пазухах. Злокачественные и доброкачественные опухоли пазух носа. Рентгендиагностика аномалий развития глаза и глазницы. Аномалии слезоотводящих путей. Рентгендиагностика воспалительных изменений и опухолевидных образований глаза и слезоотводящих путей. Лучевые методики исследования височно-нижнечелюстного сустава. Рентгендиагностика воспалительных заболеваний и дегенеративных изменений височно-нижнечелюстного сустава. Вывих и подвывих височно-нижнечелюстного сустава. Рентгендиагностика воспалительных и опухолевидных заболеваний гортани. Рентгендиагностика патологии щитовидной и околощитовидных желез. Аномалии развития. Доброкачественные и злокачественные новообразования.

Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения.

Рентгенологические методы исследования органов средостенья. Выбор методики. Показания. Рентгенологическая схема анализа патологической тени в легких. Рентгендиагностика аномалий развития бронхов и легких. Рентгендиагностика патологий трахеи. Неопухолевые заболевания. Инородные тела трахеи. Новообразования трахеи (доброкачественные и злокачественные). Острые воспалительные заболевания легких. Рентгенологические методики исследования. Хронические воспалительные и нагноительные заболевания бронхов и легких. Рентгенологические методики исследования. Рентгендиагностика профессиональных заболеваний бронхолегочной системы. Показания. Выбор методики. Рентгендиагностика туберкулеза легких. Классификация. Внелегочные формы туберкулеза: рентгендиагностика, дифференциальная диагностика.

Рентгендиагностика злокачественных опухолей легких. Рак легкого. Клинико-рентгенологическая классификация. Метастатические поражения легких. Рентгендиагностика доброкачественных опухолей бронхов и легких. Рентгендиагностика изменений в легких при системных заболеваниях. Изменения в легких при нарушениях кровообращения в малом круге. Методики исследования. Рентгендиагностика заболеваний плевры. Методики исследования. Показания к исследованию. Рентгендиагностика заболеваний органов средостения. Методики исследования. Показания к исследованию. Грудная полость после операций и лучевой терапии. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости. Виды повреждений грудной полости.

Раздел 5. Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости.

Методы лучевого исследования органов брюшной полости. Методика бесконтрастного исследования. Бесконтрастное исследование глотки, пищевода и органов брюшной полости. Исследование с бариевой взвесью и водорастворимыми контрастными растворами. Методы лучевого исследования органов брюшной полости. Методики контрастного исследования желудка. Методики исследований тонкой и толстой кишки. Методы лучевого исследования органов брюшной полости. Исследования печени, желчных и панкреатических протоков. Пороки развития глотки и пищевода. Разновидности. Рентгендиагностика. Рентгендиагностика заболеваний глотки и пищевода. Нейрогенные воспалительные поражения, язвенные поражения, доброкачественные и злокачественные образования. Рентгендиагностика заболеваний желудка и 12-перстной кишки. Функциональные и воспалительные заболевания, язвенные поражения, доброкачественные и злокачественные образования. Рентгендиагностика заболеваний тонкой кишки. Функциональные и воспалительные заболевания, доброкачественные и злокачественные образования. Рентгендиагностика заболеваний толстой кишки. Функциональные и воспалительные заболевания, доброкачественные и злокачественные образования. Классификация заболеваний поджелудочной железы: аномалии развития, воспалительные, опухолевые, посттравматические и постоперационные изменения, дегенеративные процессы. Основные рентгенологические методы исследования поджелудочной железы, показания к ним. Заболевания печени и желчных протоков. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. Классификация внеорганных заболеваний брюшной полости: аномалии развития, воспалительные, опухолевые, посттравматические и постоперационные изменения, дегенеративные процессы. Основные рентгенологические методы исследования и показания к ним. Неотложная рентгенодиагностика при патологических заболеваниях брюшной полости. Кишечная непроходимость. Инородные тела. Проникающие ранения органов брюшной полости.

Раздел 6. Лучевая диагностика заболеваний грудных желез.

Рентгенологические методы исследования грудных желез. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология грудных желез. Дополнительные рентгенологические методы исследования грудных желез. Показания. Прицельная маммография. Аномалии развития молочных желез. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. Дисгормональные и возрастные гиперплазии молочных желез. Рентгендиагностика. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. Доброкачественные опухоли молочных желез. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. Злокачественные новообразования молочных желез. Методики исследования. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. Воспалительные заболевания молочных желез. Методики исследования. Показания к исследованию. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. Посттравматические изменения молочной железы. Поражения парамаммарных тканей. Рентгендиагностика, показания к исследованию. Протезы молочной железы и осложнения

при них. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию.

Раздел 7. Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Рентгенологические методики исследования сердца и сосудов. Показания. Применение контрастых веществ для улучшения визуализации сердца и сосудов. Показания, методики. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердца. Анатомия и методика сканирования сердца. Артефакты. Врожденные и приобретенные пороки и заболевания миокарда и венечных артерий. Болезни клапанов сердца. Возможности рентгенологических методов исследования. Опухоли сердца. Травмы сердца. Болезни перикарда. Возможности рентгенологических методов исследования. Легочные сосуды и аорта. Аномалии развития. Врожденные и приобретенные заболевания. Возможности КТ. Абдоминальные и периферические артерии. Травмы и послеоперационные изменения. Возможности рентгенологических методов исследования. Возможности рентгенологических методов при исследовании венозной системы. Заболевания лимфатических сосудов. Возможности рентгенологических и нерентгенологических методик. Возможности рентгенологических методов исследования.

Раздел 8. Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы.

Рентгенологические методы лучевого исследования скелетно-мышечной системы. Травматические повреждения опорно-двигательной аппарата. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Рентгендиагностика аномалий развития скелета в различных возрастных группах. Воспалительные заболевания костей. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Доброкачественные и злокачественные новообразования костной ткани. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Эндокринные и метаболические заболевания скелета. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Асептические некрозы костей. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Посттравматические изменения суставов. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Возможности рентгенологических методик при заболеваниях позвоночника и спинного мозга. Выбор методики исследования.

Раздел 9. Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов.

Основные методики исследования органов малого таза. МРТ-анатомия матки и яичников. Подготовка к исследованию и протокол сканирования при заболеваниях матки и яичников. Рентгендиагностика воспалительных заболеваний матки и придатков. Доброкачественные и злокачественные заболевания матки и придатков. Бесконтрастные методы рентгенологического исследования мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза. Методы внутриполостного контрастирования мочеполовых органов. Используемые контрастные вещества. Заболевания почек и верхних мочевых путей. Показания к исследованию. Рентгенологические методики при мочекаменной болезни, дорбокачественных и злокачественных образованиях верхних мочевых путей. Рентгендиагностика заболеваний мочеточников и мочевого пузыря: аномалии развития, дивертикулы, удвоения, воспалительные заболевания. Опухоли мочевого пузыря. Показания к исследованию. Рентгендиагностика заболеваний уретры и мужских половых органов. Заболевания женских половых органов и рентгенодиагностика (лучевая диагностика) в акушерстве. Показания к исследованию. Рентгенологические методики.

6. Семинарские занятия

№	Тема, содержание занятия	Кол-во	Текущий

п/п		часов	контроль
1.	**Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи.**	**4**	устный опрос
	Вопросы: 1. Методики лучевой диагностики заболеваний головного мозга. Томография головного мозга при контрастных методах исследования. Рентгеновская компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование. 2. Рентгендиагностика аномалий развития черепа. 3. Рентгендиагностика воспалительных заболеваний черепа. Методы лучевой диагностики доброкачественных опухолей и опухолевидных образований черепа. Рентгендиагностика злокачественных опухолей черепа. 4. Рентгендиагностика изменений черепа при метаболических и гормональных нарушениях. Изменения черепа при остеодистрофиях. 5. Рентгендиагностика травматических повреждений черепа. Механизмы повреждений и их классификация. 6. Рентгендиагностика заболеваний уха. 7. Рентгендиагностика заболеваний носа. 8. Рентгендиагностика заболеваний околоносовых пазух. 9. Рентгендиагностика аномалий развития глаза и глазницы. 10. Рентгендиагностика воспалительных изменений и опухолевидных образований глаза и слезоотводящих путей. 11. Рентгендиагностика воспалительных заболеваний и дегенеративных изменений височно-нижнечелюстного сустава. 12. Рентгендиагностика воспалительных и опухолевидных заболеваний гортани 13. Рентгендиагностика патологии щитовидной и околощитовидных желез.		
2.	**Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения**	**4**	устный опрос
	Вопросы: 1. Рентгенологические методы исследования органов средостенья. 2. Рентгендиагностика аномалий развития бронхов и легких. 3. Рентгендиагностика патологий трахеи. Неопухолевые заболевания. Новообразования трахеи (доброкачественные и злокачественные). 4. Острые воспалительные заболевания легких. Рентгенологические методики исследования. 5. Хронические воспалительные и нагноительные заболевания бронхов и легких. Рентгенологические методики исследования. 6. Рентгендиагностика профессиональных заболеваний бронхолегочной системы. 7. Рентгендиагностика туберкулеза легких. 8. Рентгендиагностика злокачественных опухолей легких.		

	Рентгендиагностика доброкачественных опухолей бронхов и легких. 9. Рентгендиагностика изменений в легких при системных заболеваниях. 10. Рентгендиагностика заболеваний плевры. 11. Рентгендиагностика заболеваний органов средостения. 12. Грудная полость после операций и лучевой терапии. Рентгенологические методики исследования. 13. Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости.		
3.	**Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости.**	**4**	устный опрос
	Вопросы: 1. Методы лучевого исследования органов брюшной полости. 2. Методика бесконтрастного исследования. Бесконтрастное исследование глотки, пищевода и органов брюшной полости. Исследование с бариевой взвесью и водорастворимыми контрастными растворами. 3. Методы лучевого исследования органов брюшной полости. 4. Методики контрастного исследования желудка. 5. Методики исследований тонкой и толстой кишки. 6. Методы лучевого исследования органов брюшной полости. 7. Рентгендиагностика заболеваний глотки и пищевода. 8. Рентгендиагностика заболеваний желудка и 12-перстной кишки. 9. Рентгендиагностика заболеваний тонкой кишки. 10. Рентгендиагностика заболеваний толстой кишки. 11. Основные рентгенологические методы исследования поджелудочной железы, показания к ним. 12. Заболевания печени и желчных протоков. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. 13. Классификация внеорганных заболеваний брюшной полости: аномалии развития, воспалительные, опухолевые, посттравматические и постоперационные изменения, дегенеративные процессы. 14. Основные рентгенологические методы исследования и показания к ним. 15. Неотложная рентгенодиагностика при патологических заболеваниях брюшной полости. 16. Кишечная непроходимость. 17. Инородные тела. 18. Проникающие ранения органов брюшной полости.		
4.	**Лучевая диагностика заболеваний грудных желез**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Рентгенологические методы исследования грудных желез. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология грудных желез.		

	2. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. 3. Доброкачественные опухоли молочных желез. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. 4. Злокачественные новообразования молочных желез. Методики исследования. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. 5. Воспалительные заболевания молочных желез. Методики исследования. Показания к исследованию. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию. 6. Посттравматические изменения молочной железы. Поражения парамаммарных тканей. Рентгендиагностика, показания к исследованию. 7. Протезы молочной железы и осложнения при них. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию.		
5.	**Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Рентгенологические методики исследования сердца и сосудов. 2. Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердца. Анатомия и методика сканирования сердца. Артефакты. 3. Врожденные и приобретенные пороки и заболевания миокарда и венечных артерий. Болезни клапанов сердца. Возможности рентгенологических методов исследования. 4. Опухоли сердца. Травмы сердца. Болезни перикарда. Возможности рентгенологических методов исследования. 5. Легочные сосуды и аорта. Аномалии развития. Врожденные и приобретенные заболевания. Возможности КТ. 6. Абдоминальные и периферические артерии. Травмы и послеоперационные изменения. Возможности рентгенологических методов исследования. 7. Возможности рентгенологических методов при исследовании венозной системы. Заболевания лимфатических сосудов. 8. Возможности рентгенологических и нерентгенологических методик.		
6.	**Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Рентгенологические методы лучевого исследования скелетно-мышечной системы. 2. Рентгендиагностика аномалий развития скелета в различных возрастных группах. 3. Воспалительные заболевания костей. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов.		

	4. Доброкачественные и злокачественные новообразования костной ткани. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. 5. Эндокринные и метаболические заболевания скелета. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. 6. Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. 7. Асептические некрозы костей. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. 8. Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. 9. Постравматические изменения суставов. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. 10. Возможности рентгенологических методик при заболеваниях позвоночника и спинного мозга. Выбор методики исследования.		
7.	**Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов**	**2**	устный опрос
	Вопросы: 1. Рентгендиагностика воспалительных заболеваний матки и придатков. Доброкачественные и злокачественные заболевания матки и придатков. Бесконтрастные методы рентгенологического исследования мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза. 2. Методы внутриполостного контрастирования мочеполовых органов. Используемые контрастные вещества. 3. Заболевания почек и верхних мочевых путей. Показания к исследованию. Рентгенологические методики при мочекаменной болезни, доброкачественных и злокачественных образованиях верхних мочевых путей. 4. Рентгендиагностика заболеваний мочеточников и мочевого пузыря: аномалии развития, дивертикулы, удвоения, воспалительные заболевания. 5. Опухоли мочевого пузыря. Показания к исследованию. Рентгендиагностика заболеваний уретры и мужских половых органов. 6. Заболевания женских половых органов и рентгенодиагностика (лучевая диагностика) в акушерстве. Показания к исследованию. Рентгенологические методики.		
	Всего	**20**	

7. Практические занятия

№ п/п	Тема, содержание занятия	Кол-во часов
	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи.	**6**
1.	Рентгендиагностика аномалий развития черепа. Рентгендиагностика воспалительных заболеваний черепа. Рентгендиагностика злокачественных опухолей черепа. Рентгендиагностика изменений черепа при метаболических и гормональных нарушениях. Рентгендиагностика травматических повреждений черепа.	1
2.	.Рентгендиагностика заболеваний уха. Рентгендиагностика заболеваний носа. Рентгендиагностика заболеваний околоносовых пазух.	1
3.	Рентгендиагностика аномалий развития глаза и глазницы. Рентгендиагностика воспалительных изменений и опухолевидных образований глаза и слезоотводящих путей.	1
4.	Рентгендиагностика воспалительных заболеваний и дегенеративных изменений височно-нижнечелюстного сустава.	1
5.	Рентгендиагностика воспалительных и опухолевидных заболеваний гортани.	1
6.	Рентгендиагностика патологии щитовидной и околощитовидных желез.	1
	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения	**6**
7.	Рентгендиагностика аномалий развития бронхов и легких. Рентгендиагностика патологий трахеи. Рентгендиагностика профессиональных заболеваний бронхолегочной системы.	2
8.	Рентгендиагностика туберкулеза легких. Рентгендиагностика злокачественных опухолей легких. Рентгендиагностика доброкачественных опухолей бронхов и легких.	1
9.	Рентгендиагностика изменений в легких при системных заболеваниях. Рентгендиагностика заболеваний плевры.	1
10.	Рентгендиагностика заболеваний органов средостения.	1
11.	Неотложная рентгенодиагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости.	1
	Лучевая диагностика заболеваний пищеварительной системы и брюшной полости.	**8**
12.	Пороки развития глотки и пищевода. Разновидности. Рентгендиагностика заболеваний глотки и пищевода.	1
13.	Рентгендиагностика заболеваний желудка и 12-перстной кишки.	1
14.	Рентгендиагностика заболеваний тонкой кишки.	1
15.	Рентгендиагностика заболеваний толстой кишки.	1
16.	Основные рентгенологические методы исследования поджелудочной железы, показания к ним.	1
17.	Заболевания печени и желчных протоков. Рентгенологические методики исследования.	1
18.	Неотложная рентгенодиагностика при патологических заболеваниях брюшной полости.	1
19.	Кишечная непроходимость. Инородные тела. Проникающие ранения органов брюшной полости.	1
	Лучевая диагностика заболеваний грудных желез	**6**
20.	Аномалии развития молочных желез. Классификация. Рентгенологические методики исследования.	1
21.	Дисгормональные и возрастные гиперплазии молочных желез. Рентгендиагностика.	1
22.	Доброкачественные опухоли молочных желез. Классификация.	1

	Рентгенологические методики исследования. Злокачественные новообразования молочных желез. Методики исследования.	
23.	Воспалительные заболевания молочных желез. Рентгенологические методики исследования.	1
24.	Поражения парамаммарных тканей. Рентгендиагностика, показания к исследованию.	1
25.	Протезы молочной железы и осложнения при них. Классификация. Рентгенологические методики исследования. Показания к исследованию.	1
	Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы	**6**
26.	Рентгеноанатомия и рентгенофизиология сердца.	1
27.	Рентгенологические методики исследования сердца и сосудов	1
28.	Врожденные и приобретенные пороки и заболевания миокарда и венечных артерий. Болезни клапанов сердца. Возможности рентгенологических методов исследования.	1
29.	Опухоли сердца. Травмы сердца. Болезни перикарда. Возможности рентгенологических методов исследования.	1
30.	Легочные сосуды и аорта. Аномалии развития. Врожденные и приобретенные заболевания. Возможности КТ. Абдоминальные и периферические артерии. Травмы и послеоперационные изменения. Возможности рентгенологических методов исследования.	1
31.	Возможности рентгенологических методов при исследовании венозной системы. Заболевания лимфатических сосудов. Возможности рентгенологических и нерентгенологических методик. Возможности рентгенологических методов исследования.	1
	Лучевая диагностика заболеваний скелетно-мышечной системы	**6**
32.	Рентгендиагностика аномалий развития скелета в различных возрастных группах. Воспалительные заболевания костей. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Доброкачественные и злокачественные новообразования костной ткани. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов.	2
33.	Эндокринные и метаболические заболевания скелета. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов.	1
34.	Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Асептические некрозы костей. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов.	1
35.	Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов.	1
36.	Посттравматические изменения суставов. Показания к исследованию. Возможности рентгенологических методов. Возможности рентгенологических методик при заболеваниях позвоночника и спинного мозга. Выбор методики исследования.	1
	Лучевая диагностика заболеваний мочеполовых органов	**6**
37.	Рентгендиагностика воспалительных заболеваний матки и придатков. Доброкачественные и злокачественные заболевания матки и придатков. Бесконтрастные методы рентгенологического исследования мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза. Методы внутриполостного контрастирования мочеполовых органов. Используемые контрастные вещества.	2
38.	Заболевания почек и верхних мочевых путей. Показания к исследованию. Рентгенологические методики при мочекаменной	1

	болезни, доброкачественных и злокачественных образованиях верхних мочевых путей.	
39.	Рентгендиагностика заболеваний мочеточников и мочевого пузыря: аномалии развития, дивертикулы, удвоения, воспалительные заболевания. Опухоли мочевого пузыря. Показания к исследованию.	1
40.	Рентгендиагностика заболеваний уретры и мужских половых органов	1
41.	Заболевания женских половых органов и рентгенодиагностика (лучевая диагностика) в акушерстве. Показания к исследованию. Рентгенологические методики.	1
	Всего	**44**

8. Учебная и учебно-методическая литература по дисциплине

№ п/п	Основная литература
1.	Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика: учебник / Г.Е. Труфанов и др.; под ред. Г.Е. Труфанова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 496 с. – ISBN 978-5-9704-3960-9. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html
2.	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
3.	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, 2020. – 320 с.: ил. – ISBN 978-5-9704-6025-2. – Текст: электронный // URL: https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460252.html
№ п/п	**Дополнительная литература**
1.	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
2.	Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика / Терновой 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
3.	Терновой С.К. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой 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

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	https://www.garant.ru/	свободный

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
	портал		
3.	Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»	http://docs.cntd.ru/	свободный
4.	Научная электронная библиотека (РИНЦ) «eLibrary.ru» – российская информационно-аналитическая база научных публикаций по разным отраслям	https://elibrary.ru/	свободный
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	http://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	http://gosbook.ru	свободный

№ п/п	Наименование интернет-ресурса	Адрес в сети «Интернет»	Условия доступа
	вопросам управления		
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 совета по реанимации (Россия)	www.rusnrc.com	свободный
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.

Приложение к рабочей программе дисциплины
«Рентгенология» с оценочными средствами
программы ординатуры 31.08.08 Радиология

Фонд оценочных средств

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Рентгенография основана на свойстве рентгеновского излучения вызывать

1. флюоресценцию
2. фотохимические изменения
3. ионизацию среды
4. биологическое действие

2. При экзофитных новообразованиях желудочно-кишечного тракта наиболее информативной методикой является

1. рентгеноскопия
2. двойное контрастирование
3. пневмография
4. пневмоперитонеум

3. В нормальных условиях продолжительность пассажа бария по тонкой кишке составляет

1. 1 ч
2. 3 ч
3. 4-5 ч
4. 7 ч

4. Рельеф складок слизистой пищевода лучше выявляется

1. при тугом заполнении барием
2. после прохождения бариевого комка
3. при двойном контрастировании
4. при использовании релаксантов

5. Рентгеноскопия грудной клетки позволяет изучить

1. легочный рисунок
2. подвижность диафрагмы
3. состояние междолевой плевры
4. гмелкие очаговые тени

6. Нижняя дуга правого контура сердечно-сосудистой тени в прямой проекции образована

1. правым предсердием
2. правым желудочком
3. легочной артерией
4. восходящим отделом аорты
5. нисходящим отделом аорты

7. Перестройка костной структуры, характеризующаяся увеличением числа костных перекладин в единице объема кости, их утолщением, деформацией и уменьшением вплоть до полного исчезновения костно-мозговых полостей характерно для

1. остеопороза

2. остеосклероза
3. гиперостоза
4. гипертрофии кости

8. Показанием к рентгенологическому исследованию легких является

1. кровохарканье
2. травма органов грудной клетки
3. оценка состояния легких у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы
4. верно все вышеперечисленное

9. На рентгенограмме органов грудной клетки легочный рисунок в норме является

1. теневым отображение лимфатических сосудов и лимфатических узлов
2. отображением разветвления бронхиального дерева
3. теневым отображением артерий и вен легких
4. верно все вышеперечисленное

10.Наиболее эффективным методом лучевой диагностики для определения малых количеств жидкости в плевральной полости является

1. МРТ
2. радионуклидная диагностика
3. рентгенография
4. УЗИ

11. Пневмоторакс при рентгенологическом исследовании относится к синдрому

1. тотального затемнения
2. обширного просветления
3. кольцевидной тени

12. Какая из приведенных контрастных методик исследования имеет терапевтический эффект

1. пневмомаммография;
2. дуктография;
3. пневмокистография;
4. двойное контрастирование протоков.

13. Провести дифференциальную диагностику между кистой и фиброаденомой позволяет

1. наличие крупноглыбчатых обызвествлений
2. тонкий ободок просветления по периферии
3. полицикличность контуров
4. наличие капсулы

14. Дифференциальная диагностика между инфильтративно-отечной формой рака молочной железы и воспалительным процессом основана

1. на изменении размеров молочной железы
2. на диффузной перестройке структуры молочной железы
3. на утолщении кожи молочной железы