

Министерство здравоохранения Московской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ
ОБЛАСТИ МОСКОВСКИЙ ОБЛАСТНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
КЛИНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. М. Ф. ВЛАДИМИРСКОГО
(ГБУЗ МО МОНИКИ (ГБУЗ МО МОНИКИ ИМ. М.Ф. ВЛАДИМИРСКОГО))

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета
усовершенствования врачей
ГБУЗ МО МОНИКИ

_____ Т.К. Чернявская
« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Лучевая диагностика»

Научная специальность

3.1.25. Лучевая диагностика

Форма обучения

Очная

г. Москва, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины Лучевая диагностика, разработана в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утверждёнными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 педагогическими работниками кафедры Лучевой диагностики ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ (ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского).

Программа составлена:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Вишнякова М.В.	д.м.н.	зав. кафедрой	ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
2.	Сташук Г.А.	д.м.н.	профессор	ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
3.	Калужский А.А.	к.м.н.	доцент	ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
4.	Чекунова Е.В.	к.м.н.	доцент	ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского
8.	Степанова Е.А.	к.м.н.	доцент	ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского

Рабочая программа «Лучевая диагностика» по научной специальности 3.1.25. Лучевая диагностика одобрена на заседании подкомиссии Ученого совета Института (протокол №2 от «28» марта 2022 г.)

Заведующий кафедрой _____ /Вишнякова М.В./

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Совершенствование у аспирантов теоретических знаний, практических навыков по лучевой диагностике, умения самостоятельно ставить и решать научные проблемы, а также проблемы образования в сфере медицины и здравоохранения.

Задачи:

1. Совершенствование фундаментальных и специальных медицинских знаний по лучевой диагностике заболеваний органов и систем человека.
2. Развитие клинического мышления, углубленное изучение теоретических и методологических основ лучевой диагностики.
3. Совершенствование знаний и умений по лучевой диагностике заболеваний и повреждений органов и систем человека.
4. Формирование и совершенствование знаний и умений по организации работы отделений лучевой диагностики.
5. Формирование у аспиранта способности к междисциплинарному взаимодействию с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем по полугодиям	
		3	4
Контактная работа обучающегося с преподавателем	130	85	45
Лекции	17	8	9
Семинар/практическое занятие	113	77	36
Самостоятельная работа	113	77	36
Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Кандидатский экзамен (КЭ)	45	9	36
Общий объем (з.е/час)	288	171	117

3. Содержание дисциплины (модуля)

Разделы, темы	Краткое содержание
	3 полугодие
Организация службы лучевой диагностики. Основы рентгеновских исследований. Медицинская информатика	Правовые основы российского здравоохранения. Система подготовки кадров лучевых специалистов: аккредитация и аттестация врачей и среднего медицинского персонала в системе здравоохранения Российской Федерации. Нормативные акты, определяющие организацию и деятельность службы лучевой диагностики. Организация отделений лучевой диагностики в поликлинике, консультативно-диагностическом центре, стационаре.

	<p>Структура и штаты отделений лучевой диагностики. Основные показатели работы и анализ деятельности диагностических отделений (кабинетов). Лучевая диагностика в системе медицинского страхования. Нормы радиационной безопасности. Задачи противорадиационной защиты в лучевой диагностике. Принципы и мероприятия по обеспечению радиационной безопасности.</p>
<p>Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях.</p>	<p>Физико-технические основы методов лучевой диагностики. Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии, компьютерной томографии; магнитно-резонансной томографии; ультразвуковых исследований; радионуклидных методов диагностики, в том числе гибридных технологий. Показания, противопоказания, ограничения к проведению лучевых исследований. Потенциальные последствия воздействия ионизирующего, ультразвукового излучений, ядерно-магнитного резонанса, меры профилактики. Виды контрастных веществ, показания и противопоказания к их применению, дозирование и способы введения. Значение контроля качества в лучевой диагностике. Контроль качества проводимых лучевых исследований: выбор методики исследования, выбор контрастного средства, укладка пациента, выбор физикотехнических режимов исследования. Организация архивирования материалов лучевых исследований. Информационные системы PACS и RIS. Искусственный интеллект в лучевой диагностике. Телерадиологические системы.</p>
<p>Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи.</p>	<p>Рентгеноанатомия черепа. Обыкновенные нормальные анатомические образования в полости черепа. Рентгеноанатомия уха, глаза и глазницы, зубов и челюстей, гортаноглотки и гортани. Изменения элементов гортани при функциональных пробах. Височно-нижнечелюстной сустав. Особенности черепа в детском возрасте. Обзорная рентгенография. Специальные и дополнительные проекции. Ортопантомография. Фистулография. Рентгенография шеи с контрастированием глотки и пищевода. Аномалии развития. Доброкачественные и злокачественные опухоли. Изменения черепа при остеодистрофиях, метаболических и гормональных нарушениях, миеломной болезни, метастатических поражениях. Травматические повреждения. Определение локализации инородных тел. Синдром повышения внутричерепного давления. Опухоли области турецкого седла. Краниофарингеома. Воспалительные заболевания. Мастоидит. Холестеатома. Виды операций и особенности их рентгенологической картины. Травматические повреждения. Воспалительные заболевания. Аденоиды. Опухоли носоглотки. Кисты пазух. Мукоцеле. Злокачественные опухоли пазух. Переломы костей лица. Травматические повреждения глаза. Особенности рентгениследования инородных тел глаза с протезом Балтина. Воспалительные заболевания: периодонтит, остеомиелит. Опухоли челюстей. Травматические</p>

	повреждения зубов и челюстей(переломы и вывихи). Заглочный абсцесс. Опухоли гортани. Сужения как последствия различных поражений гортани. Двигательные расстройства гортани.
Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	Рентгенанатомия грудной стенки и скелета грудной клетки. Трахея, деление бронхов. Кровеносные сосуды грудной полости. Понятие «легочный рисунок». Строение плевры. Строение легких (легочные поля, доли, легочная паренхима, сегментарное строение). Рентгенография грудной клетки – проекции, латерография. Цифровая рентгенография. Рентгеноскопия с использованием функциональных проб (Ваальсальвы, Гольцкнехта – Якобсона). Современные методы лучевого исследования – УЗИ, РКТ, МРТ. Синдром очаговой и круглой тени, затемнения, обширного просветления, кольцевидной тени. Синдром диссеминации. Синдром патологии корней легких. Патология легочного рисунка. Аномалии и пороки развития легких и трахеобронхиального дерева. Воспалительные и нагноительные заболеваний. Изменения в легких при системных и профессиональных заболеваниях, паразитарных и грибковых поражениях. Доброкачественные и злокачественные опухоли легких. Эмфизема легких. Классификация туберкулеза легких. Рентгендиагностика различных видов и стадий заболевания. Туберкулома легкого. Туберкулез и рак легкого. Классификация плевритов и их рентгеновское отображение. Новообразования плевры. Грыжи диафрагмы Новообразования грудной стенки. Понятие «средостение». Схема деления средостения. Роль рентгенологического метода в диагностике патологии средостения. Медиастиниты. Опухоли средостения. Бронхогенные, целомические кисты. Поражение лимфоузлов средостения. Эмфизема средостения. Травма грудной клетки. Пневмоторакс, его виды. Ранения диафрагмы (травматические грыжи). Инородные тела (рентгенконтрастные и нерентгенконтрастные) верхних дыхательных путей, легких и пищевода. Отек легких. Шоковое легкое. Тромбоэмболия легочной артерии и инфарктная пневмония.
Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы	Форма и положение органов в зависимости от конституции. Рентгенанатомическая номенклатура отделов органов. Рентгенологическая оценка функций органов (тонической, перистальтической, секреторной эвакуаторной). Протоки поджелудочной железы. Желчные протоки. Рентгенанатомия диафрагмы. Методики бесконтрастного исследования. Роль искусственного контрастирования (бариевой взвесью, водорастворимым контрастным веществом). Двойное контрастирование. ЭРХПГ. Фистулография. Применение функциональных проб. Аномалии и пороки развития. Функциональные заболевания органов. Воспалительные заболевания. Доброкачественные и злокачественные новообразования. Основные виды операций в рентгеновском изображении. Исследования после операций. Рентгенодиагностика свищей. Перфорация полого органа.

	Непроходимость кишечника. Травма живота. Инородные тела глотки, пищевода, ЖКТ и брюшной полости. Особенности методик рентгенологического исследования.
4 полугодие	
Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез	Рентгенанатомия молочных желез. Возрастные особенности строения молочных желез и их рентгенологическое отображение. Основные методы лучевой диагностики заболеваний молочных желез, показания, противопоказания, преимущества перед другими методами. Основные маммографические методики. Дополнительные и специальные методики с использованием контрастных веществ и пункций. Физиологические аспекты строения молочных желез и их влияние на рентгенсемиотику. Рентгенсемиотика доброкачественные узловые образований, злокачественных образований, воспалительных заболеваний, фибрознокистозной мастопатии. Гинекомастии и рак желез у мужчин. Аномалии и пороки развития. Доброкачественные узловые образования. Злокачественные образования. Воспалительные заболевания. Рак грудных желез у мужчин. Разновидности фиброзно-кистозных мастопатий. Дифференциальная диагностика заболеваний.
Рентгенодиагностика заболеваний сердечно - сосудистой системы.	Эмбриология, нормальная анатомия сердца и сосудов. Нарушения онтогенеза органов. Рентгенанатомия органов ССС у взрослых и детей. Методики рентгенологического исследования. Критерии оценки качества исследования. Последовательность анализа рентгенограмм грудной полости. Особенности гемодинамики и биомеханики функционирования сердца в норме и при патологии. Семиотика изменений легочного рисунка. Семиотика изменений сердечного силуэта в прямой и косой проекциях. Аорта – норма и варианты развития. Поражения миокарда, кардиостимуляторы. Врожденные пороки сердца и заболевания крупных сосудов грудной полости. Сочетанные аномалии сердца и легких, особенности их манифестации у грудных детей. Приобретенные пороки сердца.
Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы.	Строение, химический состав и механические свойства костной ткани. Рентгенанатомия кости. Возрастная рентгенанатомия. Основные данные о жизнедеятельности скелета. Особенности онтогенеза опорно-двигательного аппарата. Рентгенография в стандартных проекциях. Функциональное исследование. Специальные методики исследования костей и суставов. Контрастные методики. Рентгеноденситометрия. Рентгенсемиотика патологии плоских и трубчатых костей. Особенности рентгенсимптомов при опухолевых поражениях скелета. Дифференциальная диагностика патологии на основе рентгенсимптоматики. Классификация нарушений развития скелета. Врожденные системные и локальные нарушения: дефекты костей, изменения размеров, вывихи и подвывихи, конкреценции, псевдоартрозы. Остеохондропатии. Общая рентгенсемиотика переломов костей. Типичные переломы. Особенности переломов в детском и старческом возрасте. Травматические

	<p>вывихи и подвывихи. Неправильно сросшиеся переломы. Огнестрельная травма. Воспалительные заболевания. Асептические некрозы костей. Остемиелит. Доброкачественные опухолевидные образования. Злокачественные новообразования. Эндокринные и метаболические заболевания. Нейрогенные и ангиогенные дистрофии опорно-двигательной системы. Поражения скелета при заболеваниях крови и РЭС. Дистрофические изменения суставов. Нейрогенные артропатии. Асептические артрозо-артриты. Поражения суставов при нарушениях обмена веществ. Новообразования и опухолевидные образования суставов. Дистрофические изменения позвоночника. Специфические и неспецифические воспалительные заболевания. Новообразования позвоночника. Изменения позвоночника при эндокринных и метаболических заболеваниях, при заболеваниях крови и системных заболеваниях</p>
Рентгенодиагностика заболеваний мочевыделительной системы.	<p>Эмбриогенез органов мочевого выделения. Нарушения онтогенеза органов мочевой системы. Варианты и аномалии строения органов. Рентгенанатомия органов мочевого выделения у взрослых и детей. Общие и специальные методы исследования. Нативные и контрастные методики исследования. Специальные методики исследования отдельных органов мочевыводящей системы и их модификации. Рентгенсемиотика нарушения экскреции и эвакуации. Особенности рентгенсимптомов при почечной колике. Дифференциальная диагностика патологии на основе рентгенсимптоматики. Рентгендиагностика отдельных групп заболеваний мочевыделительной системы. Аномалии и пороки развития органов. Травматические поражения органов. Воспалительные заболевания. Опухолевые заболевания. Заболевания уретры.</p>

4. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

№ п/п	Разделы дисциплины	Всего часов/з.е.	Вид учебной работы и трудоемкость (в часах)			Форма контроля
			ЛЗ	СПЗ	СРО	
3 полугодие						
1.	Организация службы лучевой диагностики. Основы рентгеновских исследований. Медицинская информатика	15	1	7	7	Устный опрос
2.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики.	17	1	8	8	Устный опрос

	Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях.					
3.	Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи.	42	2	20	20	Устный опрос
4.	Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	44	2	22	20	Устный опрос
5.	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы	42	2	20	20	
	Зачет					9
4 полугодие						
6.	Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез	14	2	6	6	Устный опрос
7.	Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.	23	3	10	10	Устный опрос
8.	Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы.	22	2	10	10	Устный опрос
9.	Рентгенодиагностика заболеваний мочевыделительной системы.	22	2	10	10	Устный опрос
	Кандидатский экзамен					36
	Итого	288/8	17	113	113	45

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Целями самостоятельной работы является:

- формирование знаний и умений, необходимых обучающимся для саморазвития, самосовершенствования и самореализация;
- развитие исследовательских умений обучающегося;
- фиксирование и систематизирование полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование навыков и умений, направленных на использование научной, правовой, справочной и специальной литературы;
- развитие познавательных способностей и инициативности;
- формирование ответственного и организованного специалиста,
- развитие стремления к саморазвитию;

- формирование навыка корректного использования полученной ранее информации, собранной в процессе самостоятельного наблюдения, выполнения заданий различного характера.

При обучении используются следующие виды и формы самостоятельной работы ординаторов:

подготовка к семинарским занятиям;

подготовка к практическим занятиям;

работа с текстами, литературой, учебно-методическими пособиями, нормативными материалами, в том числе материалами сети интернет, а также проработку конспектов лекций, написание докладов, рефератов, участие в работе семинаров, научных конференциях и пр.;

изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодической литературы с использованием электронных библиотечных систем, официальных статистических данных, научной периодики; создание презентации;

изучение современных профессиональных баз данных;

тестирование;

подготовка к промежуточной аттестации и итоговой аттестации т.д.

Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела	Вопросы для самостоятельной работы
1.	Организация службы лучевой диагностики. Основы рентгеновских исследований. Медицинская информатика	Правовые основы российского здравоохранения. Система подготовки кадров лучевых специалистов: аккредитация и аттестация врачей и среднего медицинского персонала в системе здравоохранения Российской Федерации. Нормативные акты, определяющие организацию и деятельность службы лучевой диагностики.
2.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях.	Физико-технические основы методов лучевой диагностики. Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии, компьютерной томографии; магнитно-резонансной томографии; ультразвуковых исследований; радионуклидных методов диагностики, в том числе гибридных технологий.
3.	Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи.	Рентгеноанатомия черепа. Обызвествления нормальных анатомических образований в полости черепа. Рентгеноанатомия уха, глаза и глазницы, зубов и челюстей, гортаноглотки и гортани. Изменения элементов гортани при функциональных пробах. Височно-нижнечелюстной сустав.
4.	Рентгенодиагностика заболеваний	Рентгенанатомия грудной стенки и скелета

	органов дыхания и средостения.	грудной клетки. Трахея, деление бронхов. Кровеносные сосуды грудной полости. Понятие «легочный рисунок». Строение плевры. Строение легких (легочные поля, доли, легочная паренхима, сегментарное строение). Рентгенография грудной клетки – проекции, латерография.
5.	Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы	ЭРХПГ. Фистулография. Применение функциональных проб. Аномалии и пороки развития. Функциональные заболевания органов. Воспалительные заболевания.
6.	Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез	Гинекомастии и рак желез у мужчин. Аномалии и пороки развития.
7.	Рентгенодиагностика заболеваний сердечно - сосудистой системы.	Эмбриология, нормальная анатомия сердца и сосудов. Нарушения онтогенеза органов. Рентгенанатомия органов ССС у взрослых и детей.
8.	Рентгенодиагностика заболеваний опорно- двигательной системы.	Строение, химический состав и механические свойства костной ткани. Рентгенанатомия кости. Возрастная рентгенанатомия. Основные данные о жизнедеятельности скелета.
9.	Рентгенодиагностика заболеваний мочевыделительной системы.	Эмбриогенез органов мочевого выделения. Нарушения онтогенеза органов мочевой системы.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

Наименование разделов, тем	Форма контроля	Пример задания
Организация службы лучевой диагностики. Основы рентгеновских исследований. Медицинская информатика	Собеседование по вопросам	Нормативно-правовое регулирование в лучевой диагностике. Принципы построения заключения лучевого исследования: этапы, схемы и приемы анализа, лучевые симптомы и синдромы. Организационные вопросы службы лучевой диагностики. Организация процесса регистрации и хранения информации.
Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях.	Собеседование по вопросам	Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии и компьютерной томографии. Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии. Физические и технологические основы методов радионуклидной диагностики. Физические и технологические основы ультразвукового исследования. Физико-технические основы гибридных технологий.

		Рентгеновская фототехника. Дозиметрия ионизирующего излучения. Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики.
Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи.	Собеседование по вопросам	Лучевые методики исследования носа, носоглотки, околоносовых пазух. Лучевые методики исследования щитовидной и околощитовидных желез.
Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.	Собеседование по вопросам	Дистрофические поражения легких: исчезающее легкое, муковисцидоз, первичная эмфизема легких. Острый респираторный дистресс-синдром. Острые пневмонии. Грибковые поражения легких. Интерстициальные болезни легких. Медиастинит. Объемные образования в средостении.
Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы	Собеседование по вопросам	Аномалии развития толстой кишки. Лучевая диагностика. Методика и техника рентгенологического исследования пищевода, желудка. Комплексная лучевая диагностика объемных процессов поджелудочной железы. Методика первичного двойного контрастирования толстой кишки.
Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез	Собеседование по вопросам	Доброкачественные и злокачественные новообразования молочных желез. Дисгормональные заболевания молочных желез. Классификация BIRADS. Методы лучевого исследования молочной железы. Сравнительная оценка.
Рентгенодиагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.	Собеседование по вопросам	Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы. Типы сердечных застоев и их значение в диагностике заболеваний сердца.
Рентгенодиагностика заболеваний опорно-двигательной системы.	Собеседование по вопросам	Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов. Неотложная лучевая диагностика при травме органов грудной полости. Показания к компьютерно-томографическому исследованию позвоночника.
Рентгенодиагностика заболеваний мочевыделительной системы.	Собеседование по вопросам	Компьютерно-томографическое исследование при повреждениях почек. Лучевое исследование при неорганных образованиях забрюшинного пространства.

		Дифференциальная томографическая новообразований почек.	компьютерно- диагностика
--	--	---	-----------------------------

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачета:

Нормативно-правовое регулирование в лучевой диагностике.

Принципы построения заключения лучевого исследования: этапы, схемы и приемы анализа, лучевые симптомы и синдромы.

Организационные вопросы службы лучевой диагностики.

Организация процесса регистрации и хранения информации.

Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии и компьютерной томографии.

Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии.

Физические и технологические основы методов радионуклидной диагностики.

Физические и технологические основы ультразвукового исследования.

Физико-технические основы гибридных технологий.

Рентгеновская фототехника.

Дозиметрия ионизирующего излучения.

Охрана труда и техника безопасности в отделении лучевой диагностики.

Законы РФ в области радиационной безопасности населения.

Методики искусственного контрастирования в лучевой диагностике.

Оказание медицинской помощи при осложнениях от введения контрастных лекарственных препаратов при лучевых исследованиях.

Управление и планирование деятельности службы лучевой диагностики: методы, система, инфраструктуры.

Ведение документации в подразделениях (кабинетах) отделений лучевой диагностики в форме электронного документа.

Контроль качества работы структурного подразделения.

Диспансеризация различных контингентов населения.

Система архивирования и передачи цифровых изображений отделения лучевой диагностики.

Методы формирования и обработки цифровых диагностических изображений.

Автоматизированные рабочие места (АРМ) систем для лучевой диагностики.

Клинические радиационные эффекты.

Аномалии развития бронхолегочной системы.

Диафрагмальные грыжи.

Дистрофические поражения легких: исчезающее легкое, муковисцидоз, первичная эмфизема легких.

Острый респираторный дистресс-синдром.

Острые пневмонии.

Грибковые поражения легких.

Интерстициальные болезни легких.
Поражения легких при системных заболеваниях.
Лекарственные и радиационные поражения.
Саркоидоз легких.
Туберкулез легких.
Доброкачественные опухоли легких.
Злокачественные первичные опухоли легких.
Злокачественные вторичные опухоли легких.
Медиастинит.
Объемные образования в средостении.
Изменения в органах дыхания в течение и после лучевой и химиотерапии
опухолей

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена

Общая схема компьютерного томографа (рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция).

Методика рентгенологического исследования черепа.

Понятие пиксела. Присвоение пикселям значений яркости из диапазона «серой шкалы».

Лучевые методики исследования носа, носоглотки, околоносовых пазух.

Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин.

Лучевые методики исследования щитовидной и околощитовидных желез.

Принцип получения рентгеновских лучей.

Лучевая анатомия и физиология органов грудной полости.

Радиоинуклидные способы исследования функционального и морфологического состояния органов и систем.

Паразитарные и грибковые заболевания легких.

Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии.

Лучевая диагностика первичных злокачественных опухолей легких.

Методика и техника рентгенологического исследования пищевода.

Методы лучевого исследования молочной железы. Сравнительная оценка.

Физические свойства ультразвука.

Физико-технические основы компьютерной томографии.

Понятие о двигательном сегменте позвоночника, характер и объем движений в различных сегментах.

Принципы радионуклидной диагностики.

Лучевая диагностика травматических повреждений конечностей.

Рентгеноконтрастные вещества (классификация, фармакодинамика, фазы контрастирования, пути и механизм выведения РКВ из организма, реакции и осложнения при использовании РКВ).

Анатомо-функциональные нарушения в почках и мочевых путях.

Радиофармацевтические препараты.

Лучевая диагностика туберкулеза легких.

Интервенционная радиология (методы и средства, обеспечение радиационной защиты).

Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов.

Неотложная лучевая диагностика повреждений и острых заболеваний органов грудной полости.

Свойства рентгеновских лучей. Закономерности формирования рентгеновского изображения.

Лучевая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур. Контроль и учет индивидуальных доз облучения.

Дифференциальная лучевая диагностика злокачественных и доброкачественных новообразований ободочной кишки.

Принцип нормирования. Принцип обоснования. Принцип оптимизации.

Методы лучевого исследования органов пищеварительной системы и брюшной полости.

Лучевая диагностика хронической обструктивной болезни легких.

Компьютерно-томографическое исследование при повреждениях почек.

Лучевое исследование при неорганных образованиях забрюшинного пространства.

Дифференциальная компьютерно-томографическая диагностика новообразований почек.

Аномалии развития толстой кишки. Лучевая диагностика.

Типы сердечных застоев и их значение в диагностике заболеваний сердца.

Комплексная лучевая диагностика объемных процессов поджелудочной железы.

Комплексная лучевая диагностика заболеваний мочевыводящих путей.

Показания к компьютерно-томографическому исследованию головного мозга.

Методика первичного двойного контрастирования толстой кишки.

Подготовка больного к исследованию толстой кишки методом двойного контрастирования. Требования, предъявляемые к контрастным веществам.

Неотложная лучевая диагностика при травме органов грудной полости.

Организация диагностического процесса в гинекологии и онкогинекологии.

Основные рентгенологические симптомы тромбоэмболии легочной артерии.

Лучевые исследования органов брюшной полости в раннем послеоперационном периоде.

Динамика рентгенологических изменений при гнойном остеомиелите по срокам (острая, подострая, хроническая стадия).

Реакции и осложнения после введения контрастных препаратов. Меры по предотвращению и лечению системных реакций и осложнений.

Принципы дифференциальной диагностики первичных и вторичных злокачественных опухолей костей.

Лучевая диагностика синдрома мальабсорбции и иммунодефицитов.

Показания к компьютерно-томографическому исследованию позвоночника.

Классификация саркоидоза легких. Основные рентгенологические симптомы.

Место рентгеноскопии в рентгенологическом исследовании больных с заболеванием легких.

Показания к компьютерно-томографическому исследованию надпочечников.

Комплексная лучевая диагностика мочекаменной болезни.

Дифференциальная лучевая диагностика при синдроме острого живота.

Основные отличия рентгенологической картины саркоидоза и хронического диссеминированного туберкулеза легких.

Основные принципы дифференциальной диагностики туберкулом и периферического рака легкого.

Примеры ситуационных задач

1.

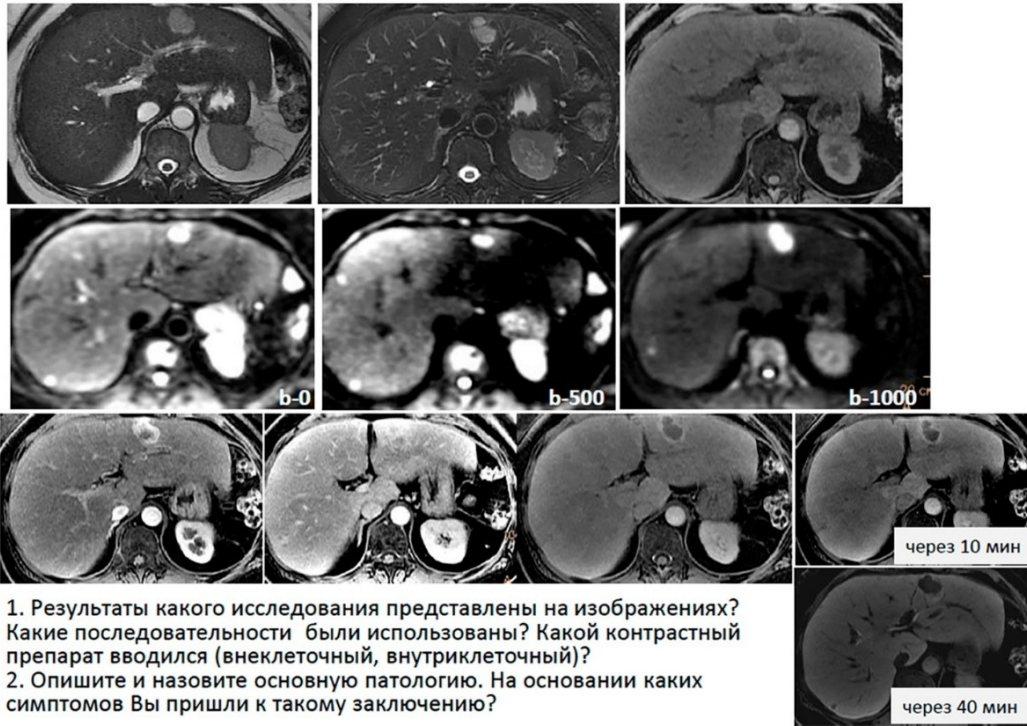
Пациентка 32 лет, направлена в рентгенологическое отделение кардиологом с жалобами на умеренную одышку при физической нагрузке. Анамнез не отягощен. При ЭХО-КГ: умеренная объемная перегрузка правых камер сердца и расширение легочного ствола, признаков внутрисердечных сообщений не выявлено.



1. Результаты каких исследований представлены на изображениях?
2. Покажите и охарактеризуйте (опишите и назовите) основную патологию.
3. К какой группе заболеваний относится выявленная патология и что косвенно подтверждает наличие у пациентки гемодинамических нарушений в малом круге кровообращения?

2.

Пациентка 44 года, направлена в рентгенологическое отделение онкологом после УЗИ брюшной полости. Жалобы на боли в правом подреберье, слабость, утомляемость. В анамнезе – лечение по поводу рака молочной железы.



1. Результаты какого исследования представлены на изображениях? Какие последовательности были использованы? Какой контрастный препарат вводился (внеклеточный, внутриклеточный)?
2. Опишите и назовите основную патологию. На основании каких симптомов Вы пришли к такому заключению?

Один из наиболее значимых факторов, влияющих на состояние МР-сигнала от крови при кровоизлияниях:

- а) время продольной релаксации протонов (T1)
- б) время поперечной релаксации протонов (T2)
- в) форма гемоглобина (стадия распада) +

В каких случаях при травме костно-суставной системы используют МРТ:

- а) для выявления линии перелома в трубчатой кости
- б) при переломе тела и дуги позвонка для выявления сдавления обломками спинного мозга и его корешков +
- в) для определения костной мозоли

При повреждении мениска в коленном суставе наиболее информативен метод:

- а) рентгенографии
- б) компьютерной томографии
- в) магнитно-резонансной томографии +

Метастазы в позвоночник чаще встречаются при:

- а) раке молочной железы, предстательной железы, легких и почек +
- б) раке поджелудочной железы, желудка, кишки
- в) раке носоглотки, гортани, легких

Метастаз в позвонке при МРТ характеризуется:

- а) гиперинтенсивный МР-сигнал на T2 ВИ (в последовательностях SE и IR), гипоинтенсивный МР-сигнал на T1ВИ +
- б) гиперинтенсивный МР-сигнал на T2 ВИ (в последовательностях SE и IR) и на T1ВИ
- в) гипоинтенсивный МР-сигнал на T2 ВИ (в последовательностях SE и IR) на T1ВИ

Крестцово-подвздошные сочленения в норме на МР-томограммах имеют:

- а) симметричные щели шириной 3-4 мм, замыкательные пластинки четкие и не ровные, МР-сигнал от их структур понижен во всех режимах, сигнал от костного мозга однородный промежуточной интенсивности на T2 ВИ и слабоповышенной интенсивности на T1 ВИ, пониженной интенсивности на T2 ВИ с FS+
- б) МР-сигнал от структур сочленения повышен на T2 ВИ с FS, сигнал от костного мозга неоднородный повышенной интенсивности на T2 ВИ и пониженной интенсивности на T1 ВИ, выражено повышенной интенсивности на T2 ВИ с FS,
- в) МР-сигнал от структур сочленения повышен на T2 ВИ с FS, сигнал от костного мозга однородный пониженной интенсивности на T2 ВИ и выражено повышенной интенсивности на T1 ВИ, выражено повышенной интенсивности на T2 ВИ с FS

МР-картина сакроилеита:

- а) симметричные щели шириной 3-4 мм, замыкательные пластинки четкие и не ровные, МР-сигнал от их структур понижен во всех режимах, сигнал от костного мозга однородный промежуточной интенсивности на T2 ВИ и слабоповышенной интенсивности на T1 ВИ, пониженной интенсивности на T2 ВИ с FS,
- б) МР-сигнал от структур сочленения повышен на T2 ВИ с FS, сигнал от костного мозга неоднородный повышенной интенсивности на T2 ВИ и пониженной интенсивности на T1 ВИ, выражено повышенной интенсивности на T2 ВИ с FS +
- в) МР-сигнал от структур сочленения повышен на T2 ВИ с FS, сигнал от костного мозга однородный пониженной интенсивности на T2 ВИ и выражено повышенной интенсивности на T1 ВИ, выражено повышенной интенсивности на T2 ВИ с FS

Для выявления острого ишемического инсульта при МРТ необходимо выполнить:

- а) стандартные импульсные последовательности с получением T1 и T2 ВИ в 3-х проекциях
- б) стандартные импульсные последовательности с получением T1 и T2 ВИ в 3-х проекциях, FLAIR
- в) DWI, стандартные импульсные последовательности с получением T1 и T2 ВИ в 3-х проекциях, FLAIR +

7. Описание показателей и критериев оценивания

При оценке знаний учитывается уровень сформированности компетенций:

1. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
2. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
3. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
4. Умение связать теорию с практикой.
5. Умение делать обобщения, выводы.

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета

Оценка	Критерии выставления оценки

Зачтено	Аспирант усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его изложил в отчете о прохождении практики и на его защите, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации. Если допускает незначительные ошибки, то может устранить их самостоятельно, либо при помощи наводящих вопросов экзаменатора.
Не зачтено	аспирант не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки как в отчете о прохождении практики, так и на его защите, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации.

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Оценка	Критерии выставления оценки
Отлично	получены исчерпывающие ответы на все вопросы и дополнительные вопросы; обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логично излагает теоретический материал; правильно формулирует определения; умеет сделать выводы по излагаемому материалу.
Хорошо	демонстрирует знания, но не в полном объеме, показывает умение анализировать материал, однако не все выводы достаточно аргументированы.

Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует общие знания изучаемого материала; отсутствует ответ на один из вопросов, отсутствует полный ответ на два дополнительных вопроса, нарушается последовательность изложения материала.
Неудовлетворительно	отсутствуют ответы на большинство поставленных вопросов, допущены грубые ошибки в изложении материала.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная и дополнительная литература по дисциплине:

Наименование	Автор	Год и место издания	Электр. адрес ресурса
Норма при рентгенологических исследованиях	Мёллер Т. Б.	Москва: МЕДпресс-информ, 2018 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001487168
Лучевая анатомия: атлас с иллюстрациями Неттера	Вебер Э. К., Виленски Д. А., Кармайл С. У., Ли К. С.	Москва: Изд-во Панфилова, 2020 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001534212
Норма при КТ- и МРТ-исследованиях	Меллер Т. Б.	2020 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001571135
Компьютерная томография в диагностике заболеваний кишечника	Китаев В. М.	Москва: МЕДпресс-информ, 2020 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001532484
Справочник физико-технических терминов и правил безопасности лучевой диагностики	Холин А. В.	Санкт-Петербург: Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2020 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001552737
Методы лучевой диагностики: учебное пособие	Юдин А. Л., Семенова Н. А.,	Москва : РНИМУ им. Н. И.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001558777

	Афанасьева Н. И.	Пирогова, 2020 г.	
Микрофокусная рентгенография в клинической практике	Труфанов Г. Е., Романов Г. Г., Потрахов Н. Н., Анохин Д. Ю., Алхазишвили А. В., Латышева А. Я.	Санкт- Петербург : ЭЛБИ-СПб, 2019 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001539900
Наглядная магнитно- резонансная томография	Уэстбрук К.	Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2019 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001523487
Лучевая диагностика. Травмы костно- мышечной системы	Бланкенбейкер Д. Г., Дэвис К. У., Сонин Э., Крим Дж., Туит М. Дж., Эндрюс К. Л.	Москва: Изд-во Панфилова, 2019 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001533419
Магнитно- резонансная томография при заболеваниях и травмах центральной нервной системы	А. В. Холин.	МЕДпресс- информ, 2019 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001539145
Лучевая диагностика. Органы брюшной полости	Федерле М. П.	Москва: Изд-во Панфилова, 2019 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001526939
Практическое руководство по сцинтиграфии сердца	Лишманов Ю. Б., Завадовский К. В., Варламова Ю. В.	Томск: Изд- во НТЛ, 2018 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001523489
Компьютерная томография: грудь, живот и таз, опорно- двигательный аппарат	Вэбб У. Р.	Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2018 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001492193
Лучевая диагностика. Головной мозг	Осборн А. Г.	Москва: Издательств о Панфилова, 2018 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001500934
МРТ костно- мышечной системы. Дифференциальная диагностика	Холленберг Г. М.	Москва: МЕДпресс- информ, 2018 г.	https://emll.ru/find? iddb=17&ID=RUCML-BIBL- 0001500935
Клиническая	Дарби М.,	Москва:	https://emll.ru/find?

интерпретация ретгенограммы легких	Эди Э., Чендрейтриа Л., Маскелл Н.	ГЭОТАР-Медиа, 2018 г.	iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001507022
Лучевая диагностика. Органы мочеполовой системы	Тублин М., Борхани А. А., Фурлан А., Хеллер М. Т.	Москва: Изд-во Панфилова, 2018 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001500936
Физические основы энергоинформационн ой медицины	Павлов А. Н.	Москва: ИРИАС, 2018 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001493790
Алгоритм внедрения конфиденциальной информации в цветные медицинские снимки на основе дискретных преобразований	Иванов А. Н.	Хабаровск: ТОГУ, 2017 г.	https://emll.ru/find?iddb=17&ID=RUCML-BIBL-0001479852

8.2 Перечень современных профессиональных баз данных, используемых для освоения образовательной программы:

1. <http://pravo-minjust.ru/>
2. <https://minzdrav.gov.ru/documents/>

8.3 Перечень информационных справочных систем, используемых для освоения образовательной программы:

1. <http://www.consultant.ru/>
2. <https://www.monikiweb.ru/>
3. <https://emll.ru/newlib/>

8.4 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

ESET Smart Security Business Edition for 1070 users; Apache Open Office; LibreOffice; поставка компьютерного оборудования, включая программное обеспечение (Microsoft office); электронный библиотечный абонемент ЦНМБ, в том числе отечественного производства Консультант плюс; 1С: Университет ПРОФ; Обучающая платформа Webinar; электронный библиотечный абонемент.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-технического обеспечение по дисциплине включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1.	Учебные аудитории для проведения	Мультимедийный комплекс (ноутбук,

	занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	и проектор, экран), наборы мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины (модуля)
2.	Помещения для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет"

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины(модуля)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями. Основными формами получения и закрепления знаний по данной дисциплине (модулю) являются занятия лекционного и семинарского типа, самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, прохождение контроля.

Учебный материал по дисциплине (модулю) разделен на разделы:

Раздел 1. Организация службы лучевой диагностики. Основы рентгеновских исследований. Медицинская информатика.

Раздел 2. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики. Радиационная безопасность при рентгенологических исследованиях.

Раздел 3. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи.

Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания и средостения.

Раздел 5. Рентгенодиагностика заболеваний пищеварительной системы.

Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез.

Раздел 7. Рентгенодиагностика заболеваний сердечно - сосудистой системы.

Раздел 8. Рентгенодиагностика заболеваний опорно- двигательной системы.

Раздел 9. Рентгенодиагностика заболеваний мочевыделительной системы.

Изучение дисциплины (модуля) согласно учебному плану предполагает самостоятельную работу обучающихся. Самостоятельная работа включает в себя изучение литературы, её конспектирование, подготовку к семинарским (практическим) занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок.

Наличие в Институте электронных образовательных ресурсов позволяет изучать дисциплину (модуль) инвалидам и лицам с ОВЗ. Особенности изучения дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ОВЗ определены в Положении об организации получения образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

11. Методические рекомендации преподавателю по организации учебного процесса по дисциплине (модулю)

Преподавание дисциплины (модуля) осуществляется в соответствии с Федеральными государственными требованиями.

При изучении дисциплины (модуля) рекомендуется использовать следующий набор средств и способов обучения: рекомендуемую литературу; задания, вопросы для подготовки к семинарам (практическим занятиям); задания для текущего контроля успеваемости (задания для самостоятельной работы); вопросы и задания для подготовки к промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

При проведении занятий лекционного и семинарского типа, в том числе в форме вебинаров и on-line вебинаров необходимо придерживаться учебно-тематического плана дисциплины (модуля). Необходимо разбирать вопросы и задания, включенные в оценочные задания, при необходимости, решить аналогичные задачи с объяснением алгоритма решения.

Необходимо обращать внимание обучающихся на то, что для успешной подготовки к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации нужно изучить литературу, список которой приведен в рабочей программе дисциплины (модуля) и иные источники.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с Порядком организации и проведения текущего контроля успеваемости и Порядком проведения промежуточной аттестации обучающихся, устанавливающим формы проведения промежуточной аттестации, ее периодичность и систему оценок, с которыми необходимо ознакомить обучающихся на первом занятии.