

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ГЕМАТОЛОГИИ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России)

Утверждаю:

Руководитель управления

на научной и образовательной работе

Л.П. Менделеева

2023 г.



Рабочая программа дисциплины

Лучевая диагностика

3.1.25. Лучевая диагностика

научная специальность

медицинские

отрасль наук

очная

форма обучения

3 года

срок освоения образовательной программы

Москва
2023

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ

№	Дата внесения изменений	Характер изменений	Дата и номер протокола утверждения документа на УС
1.	27.06.2023	рекомендованная литература	27.06.2023 № 6
2.			
3.			

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов новых теоретических знаний и совершенствование профессиональных умений и навыков по лучевой диагностике, умения самостоятельно ставить и решать научные проблемы, а также проблемы образования в сфере медицины и здравоохранения; подготовка к сдаче кандидатского экзамена.

Для реализации поставленной цели в процессе реализации преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ лучевой диагностики.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен

знать: порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи пациентам, требования радиационной безопасности;

уметь: применять методы лучевой диагностики и интерпретировать результаты;

владеть: навыком выявления заболеваний и повреждений органов и систем организма человека с использованием методов лучевой диагностики.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	44	44
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа	98	98
контроль	2	2
Форма контроля	кандидатский экзамен	

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества часов и видов занятий

	Раздел дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
		Лекции	ПЗ		
1.	Введение в лучевую диагностику. Общие вопросы лучевой диагностики.	1	2	8	устный опрос
2.	Традиционные рентгенологические исследования. Сциалогия.	2	2	8	устный опрос
3.	Ультразвуковые исследования.	1	2	8	устный опрос
4.	Позитронно-эмиссионная томография	1	2	8	устный опрос
5.	Рентгеновская компьютерная томография.	1	2	8	устный опрос
6.	Магнитно-резонансная томография.	2	2	8	устный опрос
7.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях системы органов дыхания.	2	2	8	устный опрос
8.	Лучевая диагностика профессиональных заболеваний органов дыхания.	2	2	8	устный опрос
9.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях сердца.	2	2	8	устный опрос

10.	Лучевая диагностика заболеваний костно-суставного аппарата.	2	2	10	устный опрос
11.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях центральной нервной системы.	2	2	8	устный опрос
12.	Тактика лучевого обследования и лучевая картина острых и неотложных состояний.	2	2	8	устный опрос
	ВСЕГО	20	24	98	

Содержание дисциплины
Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в лучевую диагностику. Общие вопросы лучевой диагностики.	Перспективы развития лучевой диагностики и терапии. Предметы изучения лучевой диагностики: рентгенодиагностика, компьютерная диагностика, магнитно-резонансная диагностика, радионуклидная, ультразвуковая диагностика, ангиография и интервенционная радиология. Источники излучений, используемые с диагностической целью.
2.	Традиционные рентгенологические исследования. Скиалогия.	Основные методы получения медицинских диагностических изображений. Анализ изображений, компьютерная обработка медицинских изображений. Цифровые технологии получения изображения. Методы искусственного контрастирования внутренних органов.
3.	Ультразвуковые исследования.	Принципы устройства УЗ диагностической аппаратуры. Датчики УЗ диагностического аппарата. Виды. Характеристика. Области применения. Достоинства и недостатки. Показания и противопоказания. Технологии ультразвуковых исследований.
4.	Позитронно-эмиссионная томография	Области применения. Аппарат ПЭТ. Подготовка больного к исследованию. Техника проведения ПЭТ. Отличие ПЭТ от метода МРТ или КТ
5.	Рентгеновская компьютерная томография.	Области применения. Список основных показаний и противопоказаний для проведения КТ. Достоинства КТ. Подготовка к исследованию. Процедура КТ.
6.	Магнитно-резонансная томография.	Области применения. Показания, противопоказания. Процедура МРТ. Диффузионно-взвешенная томография. МР-перфузия. МР-спектроскопия. МР-ангиография. Функциональная МРТ. МРТ-термометрия.
7.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях системы органов дыхания.	Методы лучевого исследования лёгких. Лучевая анатомия лёгких. Деление легких на поля и зоны.
8.	Лучевая диагностика профессиональных заболеваний органов дыхания.	Диагностика пылевого фиброза легких, развивающегося при вдыхании и накоплении в легочной ткани неорганической минеральной, металлической или органической пыли — пневмокониозы.
9.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях сердца.	Рентгенография сердца в многоосевых проекциях, ангиокардиография, коронарография, ангиопульмонография.
10.	Лучевая диагностика заболеваний костно-суставного аппарата.	Костно-суставная система в лучевом изображении. Нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата. Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Лучевая возрастная анатомия костно-суставной системы. Заболевания костей и суставов от вредной профессиональной деятельности.
11.	Тактика лучевого об-	Рентгенологическое исследование черепа в разных проекциях,

	следования при заболеваниях центральной нервной системы.	пневмоэнцефалография, ангиография, миелография, рентгенограммы позвоночника.
12.	Тактика лучевого обследования и лучевая картина острых и неотложных состояний.	кровоотечение, острая дыхательная недостаточность, острая сердечная слабость, резкое повышение внутричерепного давления.

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в лучевую диагностику. Общие вопросы лучевой диагностики.	Регламентация лучевых диагностических исследований. Основные методы получения медицинских диагностических изображений. Анализ изображений, компьютерная обработка медицинских изображений. Цифровые технологии получения изображения. Прямые и непрямые аналоговые технологии. Телерадиология. Манипуляции с лучевыми изображениями (архивирование, вычитание изображений, радиологические измерения). Принципы защиты от ионизирующих излучений.
2.	Традиционные рентгенологические исследования. Скиальгия.	Основные методы получения медицинских диагностических изображений. Анализ изображений, компьютерная обработка медицинских изображений. Цифровые технологии получения изображения. Методы искусственного контрастирования внутренних органов.
3.	Ультразвуковые исследования.	Принципы устройства УЗ диагностической аппаратуры. Датчики УЗ диагностического аппарата. Виды. Характеристика. Области применения. Достоинства и недостатки. Показания и противопоказания. Технологии ультразвуковых исследований.
4.	Позитронно-эмиссионная томография	Области применения. Аппарат ПЭТ. Подготовка больного к исследованию. Техника проведения ПЭТ. Отличие ПЭТ от метода МРТ или КТ
5.	Рентгеновская компьютерная томография.	Области применения. Список основных показаний и противопоказаний для проведения КТ. Достоинства КТ. Подготовка к исследованию. Процедура КТ.
6.	Магнитно-резонансная томография.	Области применения. Показания, противопоказания. Процедура МРТ. Диффузионно-взвешенная томография. МР-перфузия. МР-спектроскопия. МР-ангиография. Функциональная МРТ. МРТ-термометрия.
7.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях системы органов дыхания.	Методы лучевого исследования лёгких. Использование компьютерной и магнитно-резонансной томографии, радионуклидные исследования. Лучевая анатомия лёгких. Деление легких на поля и зоны.
8.	Лучевая диагностика профессиональных заболеваний органов дыхания.	Диагностика пылевого фиброза легких, развивающегося при вдыхании и накоплении в легочной ткани неорганической минеральной, металлической или органической пыли — пневмокониозы.
9.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях сердца.	Рентгенография сердца в многоосевых проекциях, ангиокардиография, коронарография, ангиопульмонография.
10.	Лучевая диагностика заболеваний костно-суставного аппарата.	Костно-суставная система в лучевом изображении. Нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата. Лучевые методы исследования костно-суставной системы. Лучевая возрастная анатомия костно-суставной системы. Заболевания костей и суставов от вредной профессиональной деятельности.
11.	Тактика лучевого обследования при заболеваниях центральной	Рентгенологическое исследование черепа в разных проекциях, пневмоэнцефалография, ангиография, миелография, рентгенограммы позвоночника.

	нервной системы.	
12.	Тактика лучевого об- следования и лучевая картина острых и не- отложных состояний.	кровотечение, острая дыхательная недостаточность, острая сердечная слабость, резкое повышение внутричерепного давления.

4. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды деятельности:

- изучение литературы,
- подготовка к практическим занятиям.

5. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Текущий контроль

В качестве формы текущего контроля предлагается устный опрос.

Критерии оценки

Устный опрос:

Зачтено	Не зачтено
<p>Аспирантом продемонстрировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> – глубокое знание источников литературы и теоретических проблем, умение применить их к решению конкретных задач; – умение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; – умение делать законченные обоснованные выводы; – умение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию. 	<p>Аспирантом продемонстрировано:</p> <ul style="list-style-type: none"> – отсутствие знаний или поверхностные знания источников литературы и теоретических проблем, неумение применить их к решению конкретных задач; – неумение самостоятельно анализировать и сопоставлять изучаемые данные; – неумение делать законченные обоснованные выводы; – неумение четко и аргументировано отстаивать свою научную позицию.

Промежуточная аттестация

Форма проведения промежуточной аттестации – кандидатский экзамен в 1 семестре. Экзамен проводится в устной форме по билетам.

Перечень вопросов к кандидатскому экзамену

1. Виды атипичных форм перфораций желудка и 12-перстной кишки и их диагностика.
2. Показания к тампонированию при аппендэктомии.
3. Тактика при гемотораксе.
4. Классификация перитонита. Тактика лечения.
5. Операции внутреннего дренирования желчевыводящих путей.
6. Лапароскопические операции в неотложной хирургии.
7. Клапанный пневмоторакс, тактика.
8. Острый панкреатит, классификация, диагностика, лечение.
9. Демпинг-синдром, диагностика, лечение.
10. Портальная гипертензия.
11. Особенности острого аппендицита у пожилых людей.
12. Диагностика и лечение заболеваний большого дуоденального соска.
13. Дифференциальная диагностика острого аппендицита с острой гинекологией.
14. Тромбоэмболия легочной артерии в хирургии.
15. Острая мезентериальная непроходимость.
16. Непаразитарные кисты печени.
17. Ахалазия кардии.
18. Организация хирургической помощи населению.
19. Диагностика острого аппендицита.
20. Обтурационная кишечная непроходимость.
21. Гастродуоденальные кровотечения.

22. Антибактериальная терапия абдоминального сепсиса.
23. Наружные кишечные свищи.
24. Хроническая дуоденальная непроходимость.
25. Побочные действия антибиотиков.
26. Кисты поджелудочной железы.
27. Хирургическое лечение ранений 12-перстной кишки.
28. Механическая желтуха. Этиология. Патогенез.
29. Анафилактический шок, клиника, диагностика, профилактика и лечение.
30. Спаечная болезнь брюшной полости. Клиника. Диагностика. Лечение.
31. Механическая желтуха. Хирургическое лечение.
32. Переливание компонентов крови. Показания. Осложнения. Лечение осложнений.
33. Постгастрорезекционный синдром. Диагностика. Лечение.
34. Острый холецистит. Диагностика. Лечение.
35. Хирургическое лечение повреждений пищевода.
36. Острый панкреатит. Диагностика. Лечение.
37. Эхинококкоз печени. Диагностика. Лечение.
38. Геморрой. Показания и виды оперативного лечения.
39. Дивертикулез толстой кишки. Клиника. Диагностика. Лечение.
40. Инородные тела желудочно-кишечного тракта.
41. Травма грудной клетки.
42. Реконструктивно-восстановительная хирургия желчных протоков.
43. Неспецифический язвенный колит. Болезнь Крона. Диагностика. Лечение.
44. Хирургические заболевания желудка.
45. Антибиотики в хирургии.
46. Травматический шок.
47. Закрытая травма живота.
48. Хронический панкреатит. Показания к хирургическому лечению. Виды операций.
49. Анаэробная инфекция. Диагностика. Лечение.
50. Открытая травма живота.
51. Хирургические заболевания кишечника и брыжейки.
52. Хирургическое лечение портальной гипертензии.
53. Хирургия повреждений внепеченочных желчных протоков.
54. Гнойные инфекции в хирургии.
55. Хирургический сепсис. Определение понятия. Причины развития.
56. Острый холецистит
57. Постхолецистэктомический синдром.
58. Острая печеночная недостаточность.
59. Инструментальные методы диагностики в хирургии.
60. Эндоскопические методы диагностики в хирургии.
61. Малоинвазивные вмешательства под УЗ контролем.
62. Травма паренхиматозных органов.
63. Травмы полых органов.
64. Послеоперационные грыжи.
65. Оперативное лечение острого желудочно-кишечного кровотечения.
66. Заболевания желчных протоков.

Критерии оценки результатов кандидатского экзамена

Ответ оценивается на «отлично», если аспирант:

1. Дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы.
2. Ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов.
3. Демонстрирует знание источников (литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

Ответ оценивается на «хорошо», если аспирант:

1. Дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные экзаменационные вопросы.
2. Ответы на вопросы отличаются логичностью, четкостью, знанием понятийного аппарата и литературы по теме вопроса при незначительных упущениях при ответе.
3. Имеются незначительные упущения в ответах.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если аспирант:

1. Дает неполные, слабо аргументированные ответы на вопросы, демонстрирующие общее представление и элементарное понимание существа поставленных вопросов, понятийного аппарата и обязательной литературы.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если аспирант:

1. Демонстрирует незнание и непонимание существа поставленных вопросов.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. 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>
2. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>
3. Стандарты лучевой терапии / под ред. А. Д. Каприна, А. А. Костина, Е. В. Хмелевского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. : ил. - (Серия "Библиотека врача-специалиста"). - ISBN 978-5-9704-5581-4 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970455814.html>
4. Липатов, О. Н. Лучевые методы лечения / Липатов О. Н., Муфазалов Ф. Ф., Турсуметов Д. С., Гончарова О. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 176 с. (Серия "Онкология") - ISBN 978-5-9704-5907-2. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459072.html>
5. Труфанов Г.Е., Лучевая терапия (радиотерапия) [Электронный ресурс] / Г. Е. Труфанов [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-4420-7 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444207.html>
6. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : национальное руководство / Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии"). - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970423004.html>
7. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
8. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
9. Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970434680.html>
10. Ростовцев, М. В. Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей / М. В. Ростовцев, Г. И. Братникова, Е. П. Корнева [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7764-9. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970477649.html>
11. Лучевая диагностика органов грудной клетки [Электронный ресурс] / гл. ред. тома В. Н. Троян, А. И. Шехтер - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html>
12. Лучевая диагностика повреждений челюстно-лицевой области [Электронный ресурс] / Васильев Ю.В., Лежнев Д.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416983.html>

13. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии [Электронный ресурс] / гл. ред. тома Г.Г. Кармаз, гл. ред. серии С.К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html>
14. Лучевая диагностика и терапия в акушерстве и гинекологии [Электронный ресурс] : национальное руководство / гл. ред. тома Л.В. Адамян, В.Н. Демидов, А.И. Гус. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - (Серия "Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии" / гл. ред. серии С.К. Терновой)." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970421178.html>
15. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>
16. Маркина Н.Ю., Ультразвуковая диагностика / С. К. Терновой, Н. Ю. Маркина, М. В. Кислякова ; под ред. С. К. Тернового. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 240 с. : ил. - (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике"). - 240 с. (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике") - ISBN 978-5-9704-5619-4 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970456194.html>

б) дополнительная литература

1. "Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Под ред. С.К. Тернового - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия "Библиотека врача-специалиста")." - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>
2. Компьютерная томография [Электронный ресурс] / Терновой С.К., Абдураимов А.Б., Федотенков И.С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408902.html>
3. Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] / Гл. ред. тома С. К. Терновой - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html>
4. Контрастные средства [Электронный ресурс] / Шимановский Н.Л. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970412701.html>
5. Гастроэнтерология [Электронный ресурс] / Под ред. В.Т. Ивашкина, Т.Л. Лапиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970406755.html>
6. МСКТ сердца [Электронный ресурс] / Терновой С. К., Федотенков И. С. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970426852.html>
7. Трутень, В. П. Рентгенология : учебное пособие / В. П. Трутень. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 336 с. : ил. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-6098-6. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970460986.html>
8. Павлов В.Н., Рентгенэндоваскулярные методы диагностики и лечения в урологии [Электронный ресурс] / Павлов В.Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 128 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-5036-9 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450369.html>
9. Ростовцев М. В., Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей [Электронный ресурс] / М. В. Ростовцев [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4366-8 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970443668.html>
10. Янушевич О.О., Онкология [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Янушевича О.О., Вельшера Л.З., Генс Г.П., Дробышева А.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-5064-2 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970450642.html>
11. Петерсон С.Б., Онкология [Электронный ресурс] : учебник / под общей ред. С. Б. Петерсона. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАРМедиа, 2018. - 288 с. : ил. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-4704-8 - Режим доступа: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970447048.html>

в) Интернет-ресурсы

1. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации
2. <http://www.rosmedlib.ru/> Электронная медицинская библиотека (ЭБС)
3. zhuravlev.info/ Сайт практического рентгенолога
4. radiographia.info/ сайт радиологов и врачей лучевой диагностики
5. radiomed.ru/ портал радиологов

г) периодические издания

1. журнал «Вестник рентгенологии и радиологии»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

- Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде.
- Помещение для самостоятельной работы обучающихся должно быть оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
- Рентгеновское отделение.