

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по последипломному образованию
ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ
Минздрава России
д.м.н., профессор М.А. Шаповалова

Астрахань, 2020

Рабочая программа дисциплины по выбору «Магнитно-резонансная томография» разработана на основе рабочей программы дисциплины «Рентгенология» в соответствии с основной профессиональной образовательной программой по специальности 31.08.09.

Разработчик программы:
ассистент кафедры онкологии с курсом
лучевой диагностики и лучевой терапии,
к.м.н. Добренькая Е.М.


/ _____ /
(подпись)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии.

Протокол № 45 от « 6 » апреля 2020 года.

Заведующий кафедрой онкологии
с курсом лучевой диагностики и
лучевой терапии, д.м.н., профессор



В.В. Кутуков

Б1.В.ДВ.01.01**1. Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины по выбору «Магнитно-резонансная томография» является формирование знаний об основных разделах магнитно-резонансной томографии, подготовка квалифицированного врача-рентгенолога, обладающего системой профессиональных навыков и компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в качестве врача-рентгенолога широкого профиля в условиях поликлинического или стационарного звена.

Задачи изучения дисциплины по выбору:

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи по вопросам магнитно-резонансной томографии.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача - рентгенолога, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания смежных дисциплин.
3. Сформировать умения в освоении новейших технологий и методик в сфере магнитно-резонансной томографии
4. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умеющего провести дифференциально-диагностический поиск, провести квалифицированную диагностику, в том числе при urgentных состояниях, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
5. Подготовить врача-специалиста, владеющего навыками и врачебными манипуляциями по магнитно-резонансной томографии и общеврачебными манипуляциями по оказанию скорой и неотложной помощи.

2. Место дисциплины в структуре программы ординатуры

Дисциплина «Компьютерная томография» относится к Блоку 1 Дисциплины Вариативной части и является дисциплиной по выбору Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 31.08.09 «Рентгенология».

3. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля) являются:

- физические лица (пациенты) в возрасте от 0 до 15 лет, от 15 до 18 лет (далее - подростки) и в возрасте старше 18 лет (далее - взрослые);
- население;
 - совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

4. Виды профессиональной деятельности, к которым готовится выпускники, освоившие рабочую программу дисциплины (модуля):

- диагностическая.

5. Требования к результатам освоения дисциплины:

5.1. Перечень компетенций в соответствии с ФГСО ВО:

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);
- готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов (ПК-6).

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1.	ПК-5	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	Диагностику, клинику патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	Собрать анамнез у больных с наиболее распространёнными заболеваниями, с учётом этических и деонтологических аспектов.	Методикой определения у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней. Методами лучевого исследования в соответствии с показаниями и выявленными заболеваниями.	Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций. Традиционные формы контроля (собеседование на зачете).
2.	ПК-6	Готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов.	Современные методы диагностики, диагностические возможности методов лучевого исследования больного). Методику выполнения и показатели основных диагностических методов обследования больных.	Наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата. Определить по лучевым методам визуализации неотложные состояния.	Медико-анатомическим понятийным аппаратом и различной тематической терминологией (на русском, латинском и греческом языках) Методами общеклинического обследования (правильно оценить и определить степень нарушений по данным лучевых исследований).	Решение ситуационных задач. Разбор конкретных ситуаций. Традиционные формы контроля (собеседование на зачете).

5.2. Перечень знаний, умений и навыков.

В результате изучения дисциплины врач-специалист «рентгенолог» должен **ЗНАТЬ**

- Принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов
- Основы получения изображения при магнитно-резонансной томографии
- Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии
- Показания и противопоказания к магнитно-резонансному томографическому

исследованию

- Физико-технические основы гибридных технологий
- Вопросы безопасности томографических исследований
- Правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии
- Специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии
- Вопросы безопасности томографических исследований
- Основные протоколы магнитно-резонансных исследований
- Варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений
- Дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем
- Особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии
- Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению контрастных лекарственных препаратов и магнитно-контрастных средств

УМЕТЬ

- Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов
- Выбирать в соответствии с клинической задачей методики исследования
- Определять и обосновывать показания к проведению дополнительных исследований
- Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах
- Обосновывать и выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним
- Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вид, объем и способ его введения для выполнения магнитно-резонансной томографии
- Выполнять магнитно-резонансную томографию с контрастированием сосудистого русла
- Интерпретировать и анализировать полученные при магнитно-резонансную томографию, выявлять симптомы и синдромы предполагаемого заболевания
- Сопоставлять данные магнитно-резонансной томографии с результатами других исследований
- Интерпретировать и анализировать результаты магнитно-резонансной томографии, выполненных в других медицинских организациях
- Выбирать физико-технические условия для выполняемых магнитно-резонансной томографии
- Применять таблицу режимов выполнения магнитно-резонансной томографии
- Выполнять магнитно-резонансную томографию различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи
- Обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях
- Укладывать пациента при проведении магнитно-резонансной томографии для решения конкретной диагностической задачи
- Выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии
- Пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных

исследований

- Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов
- Использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований
- Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику изменений:
 - легких;
 - органов средостения;
 - лицевого и мозгового черепа;
 - головного мозга;
 - ликвородинамики;
 - анатомических структур шеи;
 - органов пищеварительной системы;
 - органов и внеорганных изменений брюшинного пространства;
 - органов эндокринной системы;
 - сердца;
 - сосудистой системы;
 - молочных желез;
 - скелетно-мышечной системы;
 - связочно-суставных структур суставов;
 - мочевыделительной системы;
 - органов мужского и женского таза.
- Интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ
- Оценивать нормальную магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей
- Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ
- Интерпретировать, анализировать и обобщать результаты магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее
- Определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования
- Составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи
- Выявлять и анализировать причины расхождения результатов магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами
- Определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ
- Использовать автоматизированные системы для архивирования магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети

ВЛАДЕТЬ

- Определением показаний к проведению магнитно-резонансной томографии по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и

лабораторным данным

- Обоснованием отказа от проведения магнитно-резонансной томографии, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации
- Выбором и составлением плана магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению
- Оформлением заключения магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда
- Обеспечением безопасности магнитно-резонансно-томографического исследования
- Созданием цифровых и жестких копий магнитно-резонансно-томографического исследования
- Архивированием выполненных магнитно-резонансно-томографического исследования в автоматизированной сетевой системе.

6. Содержание дисциплины.

6.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ, 144 академических часа

Общая трудоемкость		Количество часов				Форма контроля
в ЗЕТ	в час	Аудиторных			Внеаудиторная	
		Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
4	144	96	8	88	48	зачет

6.2 Разделы дисциплины:

п/№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	Физические основы и техника магнитно-резонансной томографии.	Ядерный магнетизм. Ларморовская частота. Прецессия. Явление ядерно-магнитного резонанса. Магнитные характеристики тканей: T1 релаксация, T2 релаксация, спиновая плотность. Основные пульсовые последовательности: спин-эхо, инверсия восстановления, градиент-эхо, быстрые последовательности. Конструкция МР-томографов: виды магнитов, строение катушки, передающие и принимающие катушки, градиентные катушки. Настройка катушки. Побочные эффекты постоянного магнитного, переменного градиентного и радиочастотного полей на организм. Инструктаж и подготовка пациента к исследованию Меры безопасности для пациентов и персонала в кабинете МРТ. Неотложные процедуры: гашение магнита (quench), эвакуация пациента.
2.	МР- диагностика заболеваний головы и шеи.	Методики исследования. Технические параметры. Усиление изображения. МРТ-анатомия и МР- диагностика заболеваний головного

		мозга и черепа. МР- диагностика заболеваний зубов и челюстей. МР-диагностика заболеваний глазницы и глаза. МР-диагностика заболеваний лицевого отдела черепа. МР-диагностика заболеваний щитовидной железы и гортани.
3.	МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки и молочной железы.	МРТ-анатомия органов грудной клетки. МР-диагностика заболеваний легких и средостения. Опухоли вилочковой железы. Загрудинный и внутригрудной зоб. Тератодермоидные образования. Дифференциальная диагностика образований кардио-диафрагмальных синусов. Заболевания плевры. Плевриты. Первичные опухоли плевры. Метастатические поражения плевры. Новообразования средостения. Доброкачественные опухоли и кисты. Первично-злокачественные опухоли средостения. Заболевания пищевода. Врожденные пороки сердца и аномалии развития сосудов. Приобретенные пороки сердца. Ишемическая болезнь сердца. Изменение формы, структуры и сократимости миокарда. Осложнения ишемической болезни сердца. Заболевания перикарда. Перикардиты. Целомические кисты перикарда. Опухоли перикарда. Патологические состояния у оперированных больных. МР-диагностика заболеваний молочных желез.
4.	МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства.	МРТ-анатомия: печени, поджелудочной железы, селезенки, почек, диафрагмы. МР- диагностика заболеваний поджелудочной железы. МР- диагностика заболеваний селезенки. МР- диагностика заболеваний печени и желчевыводящих путей. МР- диагностика заболеваний почек, верхних мочевых путей и надпочечников. Неорганические заболевания брюшной полости и забрюшинного пространства. Абсцессы. Послеоперационные травматические кисты. Гематомы. Оценка состояния протезов (аорты, нижней полой вены)
5.	МР- диагностика заболеваний органов малого таза.	МРТ-анатомия органов малого таза: мочевого пузыря, предстательной железы, семенных пузырьков, яичек и полового члена, матки и придатков. Патологические состояния семенных пузырьков, яичек, полового члена. Аномалии. Опухоли. Травмы. Патологические состояния матки и придатков. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли. Кисты. Воспалительные поражения. Патологические состояния у оперированных больных. Остаточные полости. Абсцессы. Гематомы.
6.	МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы.	МРТ-анатомия опорно-двигательного аппарата. Позвоночник и спинной мозг. Верхние и нижние конечности. Заболевания позвоночника и спинного мозга. Воспалительные заболевания. Опухоли грыжи дисков. Дистрофические поражения. Заболевания костей и суставов. Патологические состояния мягких тканей. Опухоли. Травмы. Патологические состояния у оперированных больных. Кисты. Абсцессы. Гематомы.

6.3 Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в академических часах (АЧ)
Лекции (Л)	0,25	8
Клинические практические занятия (КПЗ)	2,5	88
Самостоятельная работа (СР)	1,5	48
Зачет/экзамен		зачет
ИТОГО	4	144

6.4 Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

№/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)				Оценочные средства
			Л	КПЗ	СР	Всего	
1.	3	Физические основы и техника магнитно-резонансной томографии.	1	10	8	19	Тестовый контроль, собеседование
2.	3	МР- диагностика заболеваний головы и шеи.	1	14	8	23	Тестовый контроль, собеседование
3.	3	МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки и молочной железы.	2	18	8	28	Тестовый контроль, собеседование
4.	3	МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства.	2	18	8	28	Тестовый контроль, собеседование
5.	3	МР- диагностика заболеваний органов малого таза.	1	10	8	19	Тестовый контроль, собеседование
6.	3	МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы.	1	18	8	27	Тестовый контроль, собеседование
		ИТОГО	8	88	48	144	

6.5. Распределение лекций:

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ
1.	Физические магнитно-резонансной томографии.	1
2.	МР- диагностика заболеваний головы и шеи.	1
3.	МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки и молочной железы.	1
4.	МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства.	2
5.	МР- диагностика заболеваний органов малого таза.	1
6.	МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы.	2
	Итого:	8

6.6. Распределение тем клинических практических занятий:

п/№	Наименование тем клинических практических занятий	Объем в АЧ
1.	Физические магнитно-резонансной томографии. Устройство МР-томографов. Меры безопасности для пациентов и персонала в кабинете МРТ.	10
2.	МР- диагностика заболеваний головы и шеи.	18
3.	МР- диагностика заболеваний органов грудной клетки и молочной железы.	10
4.	МР- диагностика заболеваний брюшной полости и забрюшинного пространства.	18
5.	МР- диагностика заболеваний органов малого таза.	14
6.	МР- диагностика заболеваний опорно-двигательной системы.	18
	Итого:	88

6.7. Распределение самостоятельной работы ординатора (СРО) по видам:

п/№	Наименование вида СРО	Объем в АЧ
1.	Работа с литературными и интернет источниками информации	24
2.	Работа с литературными источниками информации	24
	Итого:	48

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ, ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЭО и ДОТ по дисциплине кардиология применяется при проведении лекционных, практических занятий, текущего контроля. Формами дистанционного обучения могут быть: чат – занятия, веб – занятия, on line – конференции, видеолекции и другие формы через информационно – телекоммуникационную сеть «Интернет», а так же через образовательный портал Университета.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контроль работы в рентгенодиагностическом кабинете (разбор и обсуждение лучевых изображений), контроль освоения практических умений, решение тестовых заданий, собеседование.

Примеры тестовых заданий

В		О восходящем тенториальном смещении мозга по данным МРТ свидетельствует
О	А	перемещение верхних отделов червя мозжечка в четверохолмную цистерну
О	Б	перемещение миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие
О	В	сужение четвертого желудочка
О	Г	сужение медуллоцеребеллярной цистерны
В		Интенсивное равномерное накопление гадолиниевого контрастного вещества в мозговых оболочках при МРТ мозга указывает на
О	А	пахилептоменингит
О	Б	внутричерепную гипертензию
О	В	субарахноидальное кровоизлияние
О	Г	карциноматоз мозговых оболочек
В		Наиболее типичной локализацией очагов поражения мозга при рассеянном склерозе по данным МРТ является
О	А	белое вещество у латеральных стенок боковых желудочков
О	Б	базальные ядра мозга
О	В	таламусы
О	Г	парагиппокампальные области
В		При исследовании беременной женщины, какой из методов не несет лучевой нагрузки (отсутствие ионизирующего излучения)
О	А	МРТ
О	Б	КТ
О	В	цифровая рентгенография
О	Г	рентгеноскопия
В		Сколько магнитно-резонансных характеристик служат для изучения

		биологического объекта (головной мозг, печень, коленный сустав)?
О	А	3
О	Б	2
О	В	5
О	Г	7
В		«Раздутая» лобная пазуха, выполненная содержимым с высоким сигналом на T1 взвешенном изображении и низким на T2 взвешенном изображении, являются типичными симптомами:
О	А	мукопиоцеле
О	Б	хронического полипозного синусита
О	В	кисты лобной пазухи
О	Г	плоскоклеточного рака лобной пазухи
В		Наиболее типичными зонами формирования ушибов мозга по данным МРТ выступают
О	А	полюсы височных долей и базальные отделы лобных долей
О	Б	полюсы затылочных долей
О	В	ствол мозга
О	Г	червь и полушария мозжечка
В		Элементом нормальной картины мозга взрослого человека на МРТ является
О	А	обызвествления в мозговых оболочках
О	Б	расширение боковых желудочков
О	В	кистовидная перестройка гипофиза
О	Г	асимметрия препонтиной цистерны
В		С увеличением времени TR меняется
О	А	общее время сканирования
О	Б	толщина выделяемого слоя
О	В	время появления эхо-сигнала
О	Г	матрица изображения
В		От чего зависит частота прецессии протона?
О	А	напряженности основного магнитного поля
О	Б	частоты радиоимпульса
О	В	температуры тела
О	Г	угла поворота вектора продольной намагниченности

Критерии оценивания промежуточной аттестации:

Оценка «отлично» выставляется в случае, если ординатор:

- дает полные, исчерпывающие и аргументированные ответы на все основные и дополнительные вопросы;
- ответы на вопросы отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей и обоснованностью выводов;
- демонстрирует знание источников (нормативно-правовых актов, литературы, понятийного аппарата) и умение ими пользоваться при ответе.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если ординатор:

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

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если ординатор:

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

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если ординатор:

- демонстрирует незнание и непонимание существа поставленных вопросов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

8.1 Основная литература

1. Грэй М.Л. Патология при КТ и МРТ : руководство / М.Л. Грэй, Д.М. Эйлинэни ; пер. с англ. под ред. Э.Д. Акчуриной. - 2-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2017. - 456 с.
2. Илясова Е. Б. Лучевая диагностика : учеб. пособие / Е. Б. Илясова, М. Л Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 280 с. - Текст: электронный // Электронная библиотечная система «Консультант студента» - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437896.html> (дата обращения 11.12.2019). - Режим доступа : для авторизованных пользователей.
3. Мёллер Т. Б., Райф Э. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях: пер. с англ. / под ред. Г. Е. Труфанова, Н. В. Марченко. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – 256 с.
4. Руммени Э.Й., Раймер П., Хайндель В. Магнитно-резонансная томография тела. М.: МЕДпресс-информ, 2017. – 848 с.
5. Фишер У., Люфтнер-Нагель С., Баум Ф. – Лучевая диагностика. Заболевания молочных желез. – М.: МЕДпресс-информ, 2020. – 256 с.
6. Уэстбрук К. Магнитно-резонансная томография: справочник. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 448 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Ахадов Т. А. Магнитно-резонансная томография головного мозга при опухолях. – М.: «Наука», 2006. – 330с.
2. Ананьева Н.И., КТ и МРТ диагностика острых ишемических инсультов.- СПб: МАПО, 2006. – 136 с.
3. Труфанов Г.Е., Рамешвили Т.Е. Лучевая диагностика травм головы и позвоночника. ЭЛБИ-СПб., 2007. – 200 с.
4. Труфанов Г. Е. Рамешвили Т. Е., Дергунова Н. И. Лучевая диагностика опухолей и опухолевидных заболеваний позвоночника и спинного мозга. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2011. – 384 с.
5. Домбровский В. И. Магнитно-резонансная томография в диагностике опухолей и других заболеваний почек (МРТ-патоморфологическое сопоставление): Атлас. – М.: ВИДАР, 2008. – 261

с.

6. Ридэн Т.В. Функциональная магнитно-резонансная томография височно-нижнечелюстного сустава. Учебное пособие. – М. 2010

7. Труфанов Г.Е., Серебрякова С.В., Юхно Е. А. МРТ в маммологии. – СПб, 2009. – 201 с.

8. Трофимова Т.Н., Парижский З.М., Суворов А.С., Казначеева А.О. Физико-технические основы рентгенологии, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Фотопроект и информационные технологии в лучевой диагностике. Учебное пособие. - СПб.: СПбМАПО, 2007. - 192 с.

8.3. Базы данных, справочные и поисковые системы, интернет ресурсы, ссылки

1. Российский электронный журнал лучевой диагностики <http://www.rejr.ru/>
2. Информационный портал «Радиология Москвы» <http://medradiology.moscow/>
3. Алгоритмы диагностики различных клинических случаев
<http://brighamrad.harvard.edu/education/online/ftp/FTP.html>
4. Архив диагностических изображений - <http://www.medimage.ru>
5. Европейский форум магнитного резонанса - <http://www.emrf.org5/>
6. Лаборатория магнитного резонанса Калифорнийского университета -
<http://picasso.ucsf.edu/>
7. Программы для работы с диагностическими изображениями -
<http://www.idiomaging.com/>
8. Ресурсы WWW по радиологии - <http://www.radcentral.com>,
<http://www.medmark.org/rad/> Энциклопедия медицинской визуализации -
<http://eu.amershamhealth.com/medcyclopedia/> Американский институт ультразвука в медицине -
<http://www.aium.org/>
9. Американское общество ядерной кардиологии - <http://www.asnc.org/>
10. Консультант студента [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) /ООО «Институт управления здравоохранением». - URL: <http://www.studmedlib.ru>. Доступ по логину и паролю.
11. Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: <http://e.lanbook.com/> . Доступ к полным текстам после регистрации из сети БГМУ.
12. IPRbooks [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Ай Пи Эр Медиа. – URL: <http://iprbookshop.ru/> . Доступ к полным текстам после регистрации из сети БГМУ.
13. Букап [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО «Букап». – URL: <http://www.books-up.ru/> . Удаленный доступ после регистрации.
14. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Яз. рус., англ.
15. Электронная учебная библиотека [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных / ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. - URL: Доступ к полным текстам по логину и паролю.
16. Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных / Elsevier BV. — URL: <http://www.scopus.com> . - Яз. англ. Удаленный доступ после регистрации из сети БГМУ. Web of Science [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - URL: <http://webofknowledge.com>. - Яз. англ. Удаленный доступ после регистрации из сети БГМУ.
17. LWW Proprietary Collection Emerging Market – w/o Perpetual Access [Электронный

ресурс]: [полнотекстовая база данных] / Wolters Kluwer. – URL: <http://ovidsp.ovid.com>. - Яз. англ. Удаленный доступ по логину и паролю.

18. LWW Medical Book Collection 2011[Электронный ресурс]: [полнотекстовая база данных] / Wolters Kluwer. – URL: <http://ovidsp.ovid.com> . - Яз. англ. Удаленный доступ по логину и паролю.

19. Президентская библиотека: электронная национальная библиотека [Электронный ресурс]: сайт / ФГБУ Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина. – СПб., 2007 – URL: <https://www.prilib.ru/>. Доступ к полным текстам в информационном зале научной библиотеки БГМУ.

20. Национальная электронная библиотека (НЭБ) [Электронный ресурс]: объединенный электронный каталог фондов российских библиотек: сайт. – URL: <http://нэб.рф>. Доступ к полным текстам в информационном зале научной библиотеки БГМУ.

21. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система: база данных / ЗАО «Консультант Плюс». Доступ к полным текстам в информационном зале научной библиотеки БГМУ.

22. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс]: сайт. – URL: <http://polpred.com>. Доступ открыт со всех компьютеров библиотеки и внутренней сети БГМУ.

23. Консультант врача [Электронный ресурс]: электронная медицинская библиотека - URL: <https://www.rosmedlib.ru/>. Доступ по логину и паролю.

9. Материально-техническое и кадровое обеспечение дисциплины:

9.1. Кадровое обеспечение:

№ п/п	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний/внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Стаж практической работы по профилю образовательной программы
1.	Добреньяка Екатерина Михайловна	Внешний совместитель	Ассистент кафедры онкологии с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии	11 лет

9.2. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1.	Помещения для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа,	ГБУЗ АО «Областной онкологический диспансер», г. Астрахань, ул. Б.Алексеева, д. 57

	текущего контроля	Аудитории №1 (39 м²), №4 (29,0 м²)
2.	Помещения для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля	ГБУЗ АО АМОКБ г. Астрахань ул. Татищева,2 Конференц-зал клинико-диагностического центра (45 м²).
3.	Симуляционный центр	ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России, ул. Бакинская, 121.

Материально – технический фонд

МФУ – 1шт; мультимедийный проектор – 1шт; ноутбук -1 шт.; ПК – 1 шт, обучающий фантом для сердечно-легочной реанимации – 1шт; таблицы 12 шт., 40 видеофильмов,

- на договорной основе с ГБУЗ АО «Областной онкологический диспансер», ГБУЗ АО «АМОКБ»:

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1.	Магнитно-резонансная томография	Рентгенологическое отделение ГБУЗ АО АМОКБ Оборудование: - Магнитно-резонансный томограф Siemens Magnetom 1.5 Тесла - Конференц-зал на 50 мест - учебный класс с комплексом учебно-методического обеспечения: учебные слайды, тестовые вопросы и задачи.	Рентгенологическое отделение ГБУЗ АО АМОКБ г. Астрахань ул. Татищева,2
2.	Магнитно-резонансная томография	Рентгенодиагностическое отделение ГБУЗ АО ООД Оборудование: - Магнитно-резонансный томограф Philips Ingenia 1.5 Тесла - конференц-зал - учебные аудитории	Рентгенодиагностическое отделение ГБУЗ АО ООД г. Астрахань ул. Бориса Алексеева, 57