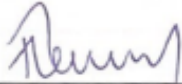


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России)

Согласовано:

Декан ФПК и ППС

  
В.В. Голубцов  
«23» мая 2019 года

Утверждаю:

Проректор по ЛР и ПО

  
В.А. Крутова  
«23» мая 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине	«МРТ диагностика»
Для специальности	31.08.09. «Рентгенология»
Факультет	Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов
Кафедра	Лучевой диагностики

Форма обучения: очная, ординатура



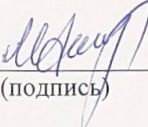
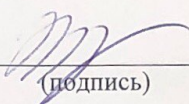
Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа

Итоговый контроль зачтено

2019 год


Рабочая программа учебной дисциплины «МРТ диагностика» по специальности 31.08.09. «Рентгенология» составлена на основании ФГОС ВО к структуре основной профессиональной образовательной программы в ординатуре, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 августа 2014г., № 1051 и учебного плана по направлению подготовки специальности «Рентгенология».

**Разработчики рабочей программы:**

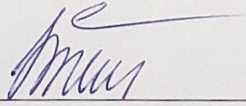
Заведующий кафедрой лучевой диагностики, д.м.н., профессор	 (подпись)	А.В. Поморцев (расшифровка)
Доцент кафедры лучевой диагностики, к.м.н.	 (подпись)	С.Я. Караблина (расшифровка)
Ассистент кафедры лучевой диагностики	 (подпись)	М.А. Матосян (расшифровка)
Ассистент кафедры лучевой диагностики	 (подпись)	А.А. Малахов (расшифровка)

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
лучевой диагностики**

« 17 » февраля 20 г., протокол заседания № 8

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ лучевой диагностики  
д.м.н., профессор \_\_\_\_\_  
  
(подпись) А.В. Поморцев

**Рецензент:**

Заведующий кафедрой  
нормальной анатомии ФГБОУ ВО  
КубГМУ Минздрава России,  
д.б.н., профессор \_\_\_\_\_  
  
(подпись) С.Е. Байбаков  
(расшифровка)

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
ФПК и ППС \_\_\_\_\_

(подпись)

(ФИО)

Протокол № от 13 « 23 » 05 20 19 г.

## **2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1. Цели и задачи дисциплины.**

Целью преподавания МРТ диагностики является изучение метода МРТ и алгоритмов его применения, овладение основами проведения и интерпретации результатов с помощью магнитно-резонансной томографии.

**Задачами** дисциплины являются:

- формирование системных знаний о лучевой анатомии органов и тканей;
- представление о достоинствах и недостатках компьютерной томографии в выявлении патологических изменений и их оценке при динамическом наблюдении;
- изучение получаемых изображений и их интерпретация для постановки рентгенологического заключения;
- обеспечение теоретической базы для формирования врачебного мышления, необходимых для решения профессиональных задач;
- освоение основных анатомических характеристик здорового человека и его половых особенностей при использовании компьютерной томографии;
- приобретение и усовершенствование опыта постановки инструментального диагноза, углубление знаний компьютерной томографии и симеотики заболеваний;
- умение осмыслить и проанализировать полученные данные при компьютерной томографии.

### **2.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП по специальности подготовки**

Учебная дисциплина «МРТ диагностика» относится к специальности «Рентгенология» и является дисциплиной по выбору вариативной части.

### **2.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В основе преподавания учебной дисциплины «МРТ диагностика» лежат следующие виды профессиональной деятельности:

1. Профилактическая
2. Диагностическая
2. Лечебная
3. Реабилитационная
4. Психолого-педагогическая
5. Организационно-управленческая

**2.3.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

п /№	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
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	анатомо-физиологические возрастно-половые и индивидуальные особенности строения здорового и больного организма; теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах, использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении.	пользоваться справочной, научно-медицинской литературой, сетью Интернет	навыками информационного поиска.	опрос, собеседование
2	ПК-9	готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей	Основные принципы организации ЛПУ здравоохранения, основы медицинской статистики	Интерпретировать медико-статистические показатели	базовыми технологиями преобразования информации	опрос, тестирование, собеседование

3	УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	основные патоморфологические и патофизиологические нарушения в органах, которые приводят к изменению ультразвуковой картины;	устанавливать межпредметные связи предметов гуманитарного цикла и дисциплинами профессионального цикла	навыками ведения дискуссий;	тестирование, собеседование
4	УК-2	готовность к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Основы деонтологии и врачебной этики,	устанавливать профессиональные связи, классифицировать, систематизировать, дифференцировать факты, явления, объекты, системы, методы	навыками ведения дискуссий,	Устное собеседование
5	УК-3	готовность к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование, в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим	Приказы МЗ РФ, регламентирующие работу врача ультразвуковой диагностики и врача рентгенолога	пользоваться научной, учебной, справочной, научно-популярной литературой	базовыми технологиями преобразования информации: самостоятельной работой с учебной литературой, Интернет-ресурсами	Устное собеседование

		функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения				
--	--	--	--	--	--	--

### 3. Основная часть

#### 3.1. Объем учебной дисциплины «МРТ диагностика» и виды учебной нагрузки.

Вид учебной работы		Всего часов / зачетных единиц
Аудиторные занятия (всего), в том числе:		48/0,7
Лекции (Л)		4/0,06
Семинары (С)		8/0,1
Практические занятия (ПЗ),		36/0,5
<b>Самостоятельная работа (СР),</b> в том числе:		24/0,3
<i>История болезни (ИБ)</i>		-
<i>Курсовая работа (КР)</i>		-
<i>Реферат (Реф)</i>		4/0,06
<i>Расчетно-графические работы (РГР)</i>		-
<i>Подготовка к занятиям (ПЗ)</i>		8/0,1
<i>Подготовка к текущему контролю (ПТК)</i>		6/0,08
<i>Подготовка к промежуточному контролю (ППК)</i>		6/0,08
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачтено (З)	<b>1</b>
	экзамен (Э)	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>		<b>72</b>
		<b>2</b>

## 3.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.2.1. Содержание разделов дисциплины

п/№	№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела
1.	ПК-5 ПК-9 УК-1 УК-2 УК-3	Общие вопросы МРТ диагностики	Тема 1 . Основные принципы формирования МРТ изображения
2.	ПК-5 ПК-9 УК-1 УК-3	Методы и принципы магнитно-резонансной томографии	Тема 1. Методы Принципы магнитно-резонансной томографии. Тема 2. Интервенционные процедуры, сопровождаемые магнитно-резонансной томографии.

### 3.2.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	С	ПЗ	СР	всего	
1	Общие вопросы МРТ диагностики	1	2	12	8	23	Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи
2	Методы и принципы магнитно-резонансной томографии	3	6	24	16	49	
<b>Итого</b>		4	8	36	24	72	

### 3.2.3 Название тем лекций и количество часов изучения учебной дисциплины

№ п/п	Название тем лекций учебной дисциплины (модуля)	Всего часов
1.	<i>Общие вопросы МРТ диагностики</i> Тема 1 . Основные принципы формирования МРТ изображения	1
2.	<i>Методы и принципы магнитно-резонансной томографии</i> Тема 1. Методы Принципы магнитно-резонансной томографии. Тема 2. Интервенционные процедуры, сопровождаемые магнитно-резонансной томографии.	3
<b>Итого</b>		4

### 3.2.4 Название тем практических занятий и количество часов изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем практических занятий учебной дисциплины (модуля)	Всего часов
1.	<i>Общие вопросы МРТ диагностики</i> Тема 1 . Основные принципы формирования МРТ изображения	18
2.	<i>Методы и принципы компьютерной томографии</i> Тема 1. Методы Принципы магнитно-резонансной томографии. Тема 2. Интервенционные процедуры, сопровождаемые магнитно-резонансной томографией	18
<b>Итого</b>		36

### 3.2.5 Название тем семинарских занятий и количество часов изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Название тем семинарских занятий учебной дисциплины (модуля)	Всего часов
1.	<i>Общие вопросы МРТ диагностики</i> Тема 1 . Основные принципы формирования МРТ изображения	4
2.	<i>Методы и принципы компьютерной томографии</i> Тема 1. Методы Принципы магнитно-резонансной томографии. Тема 2. Интервенционные процедуры, сопровождаемые магнитно-резонансной томографией	4
	<b>Итого</b>	8

## 3.3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

### 3.3.1 Виды СР

№ п/п	№ курса	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	2	Общие вопросы МРТ диагностики	Написание рефератов Подготовка к занятиям Подготовка к тестированию Подготовка к текущему контролю	12
2	2	Методы и принципы магнитно-резонансной томографии	Написание рефератов Подготовка к занятиям Подготовка к тестированию Подготовка к текущему контролю	12
		<b>Итого</b>		24

### 3.3.2 Примерная тематика рефератов, контрольных вопросов

1. Биологическое действие рентгеновского излучения на организм человека.
2. Принципиальная схема устройства аппаратов для МРТ-диагностики.
3. Методы искусственного контрастирования в МРТ-диагностике. Условия применения искусственного контрастирования органов и тканей.
4. Типы контрастных веществ и пути их введение в организм. Контрастирование полостей тела, полостей органов, протоков желез, наружной поверхности органов, паренхимы органов.
5. Интервенционные процедуры, сопровождаемые компьютерной томографией.



### **3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

#### **3.4.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Виды контроля</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Оценочные средства</b>		
			<b>Форма</b>	<b>Кол-во вопросов в задании</b>	<b>К-во независимых вариантов</b>
	ВК	Общие вопросы МРТ диагностики	Устный опрос	4	4
	ТК	Методы и принципы магнитно-резонансной томографии	Письменное тестирование	10	3

### 3.4.2 ПРИМЕРЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

<p>для входного контроля (ВК)- устный опрос</p>	<p>Общие вопросы МРТ диагностики</p> <hr/> <p>Противопоказания к МР-исследованию</p> <hr/> <p>Терминология, применяемая в МРТ</p>
<p>для текущего контроля (ТК)- письменное тестирование</p>	<p>1. Противопоказанием для выполнения мультиспиральной компьютерной томографии в режиме коронарографии является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. дыхательная аритмия</li> <li>• 2. мерцательная аритмия</li> <li>• 3. экстрасистолия</li> <li>• 4. наличие кардиостимулятора</li> <li>• <b>5. непереносимость йод-содержащих контрастных препаратов</b></li> </ul> <hr/> <p>2. Компьютерная томография применяется для диагностики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. острого бронхита</li> <li>• 2. острого ринита</li> <li>• <b>3. бронхолита</b></li> <li>• 4. трахеита</li> <li>• 5. острого ларингита</li> </ul> <hr/> <p>3. Свободный газ в брюшной полости (пневмоперитонеум) наблюдается при:</p> <p><b>1. Перфорации полого органа и проникающем ранении брюшной стенки.</b></p> <p>2.. Раке легких</p> <p>3. Раке желудка.</p> <p>4. В норме.</p> <p>5. .При язве желудка</p> <hr/> <p>4. КТ-диагностика основана на принципах излучения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. электромагнитное излучение;</li> <li>2. механическая энергия имеющая волновую природу;</li> <li>3. акустические волны с частотой свыше 20000 Гц;</li> <li><b>4. рентгеновское излучение;</b></li> <li>5. механические колебания частиц материи с частотой от 16 до 20000 Гц.</li> </ol> <hr/> <p>5. Основные показания к проведению мультиспиральной компьютерной томографии в режиме коронарографии при ишемической болезни сердца (ИБС):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. предполагаемый или сомнительный диагноз ИБС</b></li> <li>• 2. определение степени стеноза при установленном диагнозе ИБС</li> </ul>

- 3. оценка функциональной значимости стенозов коронарных артерий
- 4. острый инфаркт миокарда
- 5. оценка сократимости миокарда

6. Мужчина 51 года, в течение 15 лет страдает бронхиальной астмой, регулярно использует ингаляторы. В последний месяц появились жалобы на боли в правом боку, ноющего характера, постоянны

- 1. При рентгенографии выявлено патологическое образование в области корня правого легкого. Дальнейшая тактика обследования:
- **2. КТ с внутривенным контрастированием**
- 3. сцинтиграфия легких
- 4. термография области правого легкого
- 5. магнитно-резонансная томография средостения
- 6. селективная ангиография

7 PACS это:

- 1. электронная карта больного
- 2. программа для обработки изображений
- 3. разновидность автоматизированного рабочего места врача
- **4. система архивирования и передачи медицинских изображений**
- 5. программа-электронный ассистент врача

8 Элементом нормальной картины мозга взрослого человека на КТ является:

- 1. расширение боковых желудочков
- **2. обызвествления в мозговых оболочках**
- 3. кистовидная перестройка гипофиза
- 4. отложение кальция в стволе мозга
- 5. асимметрия препонтиной цистерны

9. Основным признаком пневмонии является

- **1. инфильтрация**
- 2. полость деструкции
- 3. расширение бронхов
- 4. усиление легочного рисунка
- 5. круглый очаг

10. В.К. Рентген открыл излучение, названное впоследствии его именем в

- а) 1890 году
- б) 1895 году**
- в) 1900 году
- г) 1905 году

11. Рентгеновское излучение это поток

- а) электронов
- б) квантов
- в) альфа-частиц
- г) **нейтронов**
- д) пи-мезонов

12 Мужчина 76 лет, отмечает появление крови в мокроте в течение последней недели.

Бронхологическое исследование не выявило патологии. Дальнейшая тактика обследования:

- 1. ангиопульмонография
- 2. ПЭТ
- 3. бронхография
- **4. компьютерная томография**
- 5. рентгеноскопия

13. Объемное образование четверохолмной цистерны с признаками скоплений жира, мягкотканых элементов и крупных кальцинатов по данным КТ - это:

- 1. паракаллозальная липома
- 2. пинеалома
- 3. пинеалосаркома
- 4. эпидермоидная киста
- **5. тератоидная киста (тератома)**

14. Прямой признак острой тромбоэмболии легочной артерии при проведении КТ-ангиопульмонографии:

- **1. дефект наполнения в просвете сосуда или отсутствие контрастного усиления легочной артерии**
- 2. мозаичная перфузия легкого
- 3. инфаркт легкого
- 4. увеличение размеров легочного ствола
- 5. обрыв корня легкого

15. Дополнительное образование в глазном яблоке с крупными кальцинатами по данным КТ является симптомом:

- 1. метастаза
- 2. меланомы
- **3. ретинобластомы**
- 4. гемангиомы глаза
- 5. дистрофии стекловидного тела

16. Наиболее информативным методом при травме гортани является:

- 1. ларингография
- 2. рентгеноскопия
- **3. компьютерная томография**
- 4. магнитно-резонансная томография

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5. линейная томография</li> </ul> <p>17. Кистозному образованию почки (тип 1 по классификации Bosniak M.A.) соответствует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1. простая киста</b></li> <li>• 2. киста с жидкостным или геморрагическим содержимым</li> <li>• 3. доброкачественная киста с 1 или более камерами</li> <li>• 4. киста с мягкотканым компонентом</li> <li>• 5. киста более 3см с большим количеством тонких перегородок и кальцификацией стен</li> </ul> <p>18. Симптом «пустой дельты» при КТ-исследовании головного мозга характерен для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. менингиомы</li> <li>• <b>2. тромбоза венозного синуса</b></li> <li>• 3. аневризмы передней соединительной артерии</li> <li>• 4. аденомы гипофиза</li> <li>• 5. абсцесса мозга</li> </ul> <p>19. В диагностике остеоид-остеомы решающее значение имеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. рентгенография</li> <li>• 2. рентгеновская томография</li> <li>• <b>3. компьютерная томография</b></li> <li>• 4. ангиография</li> <li>• 5. магнитно-резонансная томография</li> </ul> <p>20. Доза облучения врача-рентгенолога определяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. общим количеством выполненных исследований</li> <li>• 2. количеством коек в стационаре</li> <li>• <b>3. мощностью дозы на рабочем месте около универсального штатива и объемом работы при выполнении рентгенологического исследования</b></li> <li>• 4. количеством участков в поликлинике</li> <li>• 5. мощностью дозы у пульта управления</li> </ul>
для промежуточного контроля (ПК)- устный опрос	<p>Время ротации трубки, CTDI<sub>W</sub> взвешенный индекс, коллимация среза, объемный индекс коронарного поля обзора сканирования кальция дисплей оттененных поверхностей</p> <p>Понятие дозы излучения. Определение поглощенной, эквивалентной и эффективной дозы.</p> <p>Основы радиационной безопасности при проведении диагностических исследований</p>

### 3.5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.5.1 Основная литература

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	«Лучевая диагностика», 3-е издание	И.П. Королук, Л.Д. Линденбратен	2013, БИНОМ		
2	«Атлас секционной анатомии» в 2-х томах	Т.Б. Мёллер, Э.Райф	2015, МЕ-Дпресс		

#### Дополнительная литература

п\ №	Наименование	Авторы	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	Норма при КТ- и МРТ-исследованиях	Торстен Б., Мёллер Эмиль Райф	2015, МЕ-Дпресс		
2	Лучевая диагностика «Головной мозг»	К. Зартор, С. Хэннэль, Б. Кресс	2015, МЕ-Дпресс		

### **3.5.3 Программное обеспечение, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

#### **Материально-техническое и дидактическое обеспечение учебной дисциплины**

Использование лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, слайдоскоп, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы. Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Видеофильмы. Наглядные пособия, фантомы, стенды. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам. Учебные доски.

#### **Образовательные технологии**

Используемые образовательные технологии при изучении данной дисциплины: имитационные технологии, неимитационные технологии: составляют 10% интерактивных занятий от объема аудиторных занятий

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

имитационные технологии: компьютерная симуляция, ситуация-кейс;  
неимитационные технологии: лекции, дискуссия, программированное обучение

#### **4. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

Обучение складывается из аудиторных занятий (48 ч), включающих лекционный курс, семинарские занятия, практические занятия и самостоятельной работы (24 ч).

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «МРТ диагностика» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СР).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры.

Во время изучения учебной дисциплины обучающиеся самостоятельно проводят информационный поиск по разделам изучаемой дисциплины, оформляют рефераты и представляют слайд-презентации.

Исходный уровень знаний определяется тестированием, текущий контроль усвоения предмета определяется устным опросом в ходе занятий, во время клинических разборов и ответах на тестовые задания.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, решением ситуационных задач.

Вопросы по учебной дисциплине включаются в государственную итоговую аттестацию.